

ISSN.0973-9319

# वार्षिक रिपोर्ट 2016-17



जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
(मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय)

जक्कूरु, बेंगलूरु 560 064, भारत

Website: <http://www.jncasr.ac.in>



# विषय-वस्तु

केंद्र	
प्राक्कथन	1
प्रस्तावना	3
उद्देश्य	4
प्रगति	5
अनुसंधान एवं अन्य कार्यकलापों की विशिष्टियाँ	8
कार्यकलाप चार्ट	19
संगठन चार्ट	20
संगठन	
प्रबंध परिषद	21
वित्त समिति	22
शैक्षिक सलाहकार समिति	23
संकाय	24
प्रशासन	24
एकक, केंद्र, संगणक प्रयोगशाला, ग्रंथालय एवं धर्मदाय अनुसंधान	27
प्रोफेसर शैक्षिक कार्यक्रम	
शैक्षिक कार्यकलाप	93
चर्चा बैठकें	95
धर्मदाय व्याख्यान	96
चर्चागोष्ठियाँ/कार्यशालाएँ/सम्मेलन	97
संगोष्ठियाँ	102
अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन/कार्यशाला	
अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यकलाप	
आगतुक अधिसदस्यताएँ	105
ग्रीष्मकालीन अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम	107
परियोजना अभिमुखी रासायनिक शिक्षा कार्यक्रम	107
परियोजना अभिमुखी जैविकीय शिक्षा कार्यक्रम	108
JNCASR-CICS अधिसदस्यता कार्यक्रम	
नाशनल साइन्स दिन	
बौद्धिक संपत्ति	109
अनुसंधान कार्यक्रम	114
अनुसंधान क्षेत्र	114
अनुसंधान सुविधाएँ	117
प्रायोजित/चल रही अनुसंधान परियोजनाएँ	118
प्रकाशन	
एककों के अनुसंधान प्रकाशन	130
पुरस्कार/प्रतिष्ठाएँ	169
वित्तीय विवरण	



# केंद्र

## प्राक्कथन

मुझे 2016-17 के लिये केंद्र की अट्ठाईसवीं वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करते हुए प्रसन्नता हो रही है। यह तो गर्व का विषय है कि यह केंद्र NAAC द्वारा प्राप्त की जानेवाली अत्युच्च श्रेणी के 4 अंकों में से 3.76 के साथ प्रत्यायित है। केंद्र को राष्ट्रीय संस्थागत रैंकिंग ढाँचे (NIRF)-रैंकिंग 2017 में भारत के विश्वविद्यालयों में चौथा रैंक (श्रेणी) तथा सर्वोपरि संस्थागत कोटि में 11 वें रैंक प्राप्त है।

चालू वर्ष के दौरान, विविध शैक्षिक कार्यक्रमों के अधीन 52 विद्यार्थियों ने जनवरी 2017 के दौरान प्रवेश लिया है। इससे विद्यार्थियों की संख्या 305 हो गई है। 35 PhD उपाधियाँ, तीन (3) M.S. (अभि) तथा M.S. समेकित PhD - सात (7) को जैविकी विज्ञान में, पाँच (5) को M.S रासायनिक विज्ञान में, तीन (3) को M.S गणित विज्ञान में तथा तीन को PGDMS उपाधियाँ प्रदान की गई हैं।

विज्ञान उत्सव तथा रासायनिकी बंध के आविष्कार के 100 वर्ष के संकेत के रूप में, स्कूल के बच्चों के लिये आयोजित कार्यक्रमों जैसे विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के हमारे क्रोड (कोर) कार्यक्रमों के अलावा अपने नवीनतर कार्यकलापों की पहल द्वारा हमने अपने प्रयत्नों को जारी रखा है। इन कार्यक्रमों ने विज्ञान को सीखने के संतोष को मन में बिठाने हेतु सफल रहे हैं तथा स्कूल के बच्चों में अनुसंधान के प्रति अभिमुखता उपलब्ध कराये हैं। अधिसदस्यता तथा विस्तरण कार्यक्रमों के अधीन हमारे प्रयत्न विज्ञान को लोकप्रिय बनाने तथा विकासशील देशों के वैज्ञानिकों को पोत्साहित करने में महत्वपूर्ण रहे हैं।

प्रो सी एन आर राव को येनेपोया विश्वविद्यालय, कर्नाटक, काजीरंगा विश्वविद्यालय, जोर्हाट, आसाम तथा जामिया हमदद विश्वविद्यालय, नई दिल्ली द्वारा मानद डॉक्टर ऑफ़ साइन्स से सम्मानित किया गया है। यह प्रसन्नता का विषय है कि वर्ष 2016 के लिये रासायनिकी में नोबल पुरस्कार के लिये प्रो सी एन आर राव को अत्यंत संभवनीय विज्ञानी के रूप में प्रस्तावित किया गया है। ब्रौड टीम के अंश के रूप में डॉ पीटर एस सेबास्टियन, प्रो उमेश वी वाघमारे तथा श्री रक्षित राघवन (ज ने के के पूर्वछात्र) ने 20 मिलियन यूएस डॉलर ग्रीन पुरस्कार के उपांत में प्रवेश किया है। अन्य अनेक संकायों ने अनेक प्रतिष्ठित पुरस्कार तथा सम्मान प्राप्त कर लिये हैं (जिनके विवरण को इस खंड के अन्यत्र-भाग पुरस्कार/प्रतिष्ठाएँ- पेज नं 169 में देखा जा सकता है)। हमारे संकायों के समर्थ मार्गदर्शन में छात्रों ने भी राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में अपनी उपस्थिति (अंकित की) दी है तथा अनेक पुरस्कार प्राप्त किये हैं। उनमें से कुछ उदा-शेक सर्क विद्यार्थी अधिसदस्यता तथा प्रौद्योगिकीय अग्रश्रेणी के अधीन गाँधी युवा प्रौद्योगिकीय पुरस्कार 2016 (GYTI) (BIRAC-GYTI)। जीवाणु समर्थित सूक्ष्म उष्ण (इंजिन) यंत्र विषय पर भा.वि.सं. तथा ज ने उ वै अ के के अनुसंधानकर्ताओं द्वारा रिपोर्टित आविष्कार हमारे संकाय सदस्यों में से एक डॉ राजेश गणपति का प्रमुख योगदान रहा है। केंद्र पर दो नये संकाय - डॉ दिवाकर वेंकटेश, EMU में तथा डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन, संयुक्त रूप से ICMS तथा NCU में जुड़ा गये हैं।

ज ने उ वै अ के के अनुसंधानकर्ताओं ने अपने आविष्कारों तथा अन्वेषणों के द्वारा विज्ञान में अपनी उत्कृष्टता को जारी रखा है। सुप्रसिद्ध (नामी) उच्च संघातवाले अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों में वर्धित प्रकाशनों की संख्या हमारे निष्पादन का एक और संकेत रहा है। चालू वित्तीय वर्ष 2016-17 के दौरान प्रस्तुत एकास्वाधिकारों की संख्या हमारे अनुसंधानों के गुणवत्ता तथा महत्व का साक्ष्य रही है। 23 (एकास्वाधिकार) पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किये गये हैं (PCT-5, केनडा-2, यूरोप-3, हॉंग काँग-1, भारत-5, जापान-1, सिंगपुर-1, द.आफ्रिका-1, द.कोरिया-1, यूएसए-3,) तथा 13 पेटेंट-स्वीकृति (अनुदान) (ऑस्ट्रेलिया-1, यूरोप-3, भारत-2 तथा यूएसए-7) प्राप्त की गई हैं। दोनों को मिलाकर केंद्र ने अद्यतन 241 पेटेंट आवेदन प्रस्तुत किये हैं। (PCT-49, ऑस्ट्रेलिया-5, ब्रेजिल-3, केनडा-5, चीन-6, यूरोप-22, जर्मनी-2, हॉंगकाँग-2, भारत-78, इस्त्राइल-1, जापान-8, कोरिया-2, सिंगपुर-1, द.आफ्रिका-3, द.कोरिया-3, यूएसए- 50, तथा वियेटनाम-1)

---

---

तथा 63 (ऑस्ट्रेलिया-2, चैना-4, यूरोप-9, भारत-10, जापान-4, कोरिया-1, द आफ्रिका-2, द कोरिया-1 तथा USA-30) एका-स्वाधिकार स्वीकृति (अनुदान) प्राप्त की है। इनके साथ ही एक कापीराइट (स्वत्वाधिकार) एक औद्योगिक अभिकल्प तथा व्यापार चिह्न पंजीकृत किये गये हैं।

श्रीमती रेणुका चौधुरी के नेतृत्व में अ.जा व ज.जा (S&T) की संसदीय स्थायी समिति ने दि 29 अगस्त 2016 को ज ने उ वै अ कें का दौर किया तथा संकायों तथा स्टाफ के साथ अंतर्क्रियाएँ कीं। उन्होंने उन विध्यार्थियों तथा अनुसंधानकर्ता विद्वानों के साथ भी अंतर्क्रियाएँ की जिन्होंने केंद्र के अनुसंधानात्मक कार्यकलापों पर भित्तिचित्र प्रस्तुत किये। केंद्र ने वर्ष 2016 से तीन वर्षों की अवधि के लिये स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के अधीन नलिका कोशिका अनुसंधान तथा चिकित्सा की राष्ट्रीय श्रुंग समिति के साथ पंजीकरण कर लिया है जो नलिका कोशिका अनुसंधान हेतु सरकारी एजेन्सियों के साथ हमारे संबंध/सहयोग को सुदृढ बनाता है।

**प्रो वी नागराज**  
**अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें**



---

---

## प्रस्तावना

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र (जनेउवैअके) बेंगलूर, जो देशभर में आरंभिक अनुसंधानात्मक संस्था रही है। इसकी स्थापना पंडित जवाहरलाल नेहरू जन्म शताब्दी वर्ष 1989 में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा की गयी। इस संस्थान के प्रमुख उद्देश्य हैं - विज्ञान एवं अभियांत्रिकी क्षेत्रों में अग्रणी और विज्ञान की अंतर्शाखाओं में उत्तम स्तर पर वैज्ञानिक एवं प्रशिक्षण का अनुसरण एवं प्रोन्नत करने के रहे हैं। अंतर्राष्ट्रीय ख्याति के जर्नलों में प्रकाशनों एवं एकास्वाधिकार प्रस्तुतीकरण की संख्या हर वर्ष लगातार उत्तरोत्तर वृद्धि पर है। इस केंद्र ने अपनी स्थापना के अट्ठाइस वर्ष पूरे किये हैं तथा वैज्ञानिक जगत में नियमित रूप से ही विभेदक खोजों द्वारा समाचारों का सृजन कर रहा है। इस केंद्र के अनेकों राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ सहयोग रहे हैं। इस केंद्र की उपलब्धियों की पहचान के रूप में, मानव संसाधन विकास मंत्रालय(भा स) ने इस केंद्र को मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय का स्तर दिया है ताकि यह केंद्र गुणवत्तावाले मानव शक्ति को प्रशिक्षित कर सके। केंद्र के संकय सदस्यों ने राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मान्यताएँ प्राप्त की हैं। इस केंद्र के संकाय सदस्य, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अकादमियों के भी अधि-सदस्य रहे हैं।

इस केंद्र के संस्थापक प्रोफेसर सी एन आर राव 1989 से 1999 तक अध्यक्ष के पद पर थे। अब वे इस केंद्र के मानद अध्यक्ष हैं और प्रधान-मंत्री की वैज्ञानिक सलाहकार समिति के अध्यक्ष हैं। उनके उत्तराधिकारी प्रोफेसर वी कृष्णन ने 2000 से 2003 तक केंद्र के अध्यक्ष पद पर सेवाएँ दीं। प्रो एम आर एस राव ने अपने अध्यक्षीय कार्यालय 2003 से 2013 तक केंद्र को अपनी सेवाएँ दीं। प्रो के एस नारायण ने 2013 से 2015 तक केंद्र के प्रभारी अध्यक्ष पद पर सेवाएँ दीं। प्रो वी नागराज अक्तूबर 2015 से अध्यक्ष के रूप में कार्य कर रहे हैं।

-----

---

---

## उद्देश्य

### 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, संगणनात्मक 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।

-----





---

---

## प्रगति

हमने रिपोर्टिंग वर्ष के दौरान कुछ प्रमुख आविष्कारों तथा अन्वेषणों के साथ अनेकों स्मरणीय एवं उत्तेजनात्मक क्षणों को प्राप्त किया है। केंद्र के सभी अनुसंधान एककों से अर्थपूर्ण प्रगति प्राप्त कर ली गई है- रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी एकक, शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक, विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक, अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक, भू-गतिकी एकक, आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक, नव रासायनिकी एकक, तंत्रिका विज्ञान एकक, सैद्धांतिक विज्ञान एकक तथा अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र। नानो विज्ञान केंद्र में पदार्थ-विज्ञान में उन्नत अनुसंधान हेतु सुसज्जित सुविधाओं से युक्त किया गया है।

यह केंद्र उत्तम गुणवत्तावाले ग्रंथालय, उत्कृष्ट संगणक युक्त सुविधा, व्याख्यान कक्षों, रासायनिक शिक्षा प्रयोगशाला सम्मेलन कक्ष तथा संगोष्ठी कक्ष, संकाय कार्यलयों तथा प्रशासनिक कार्यालय से सुसज्जित है। एक संगोष्ठी कक्ष, शैक्षिक-आगंतुकों के लिये सुसज्जित वास-स्थान तथा आगंतुक गृह भी भारतीय विज्ञान संस्था में स्थित है।

2016-2017 के प्रवेशों के दौरान छात्रों का नियमित प्रवेश होता रहा है, जिनमें, विभिन्न उपाधि कार्यक्रमों के अधीन, अगस्त 2016 के दौरान 52 छात्रों ने प्रवेश लिया तथा जनवरी 2017 के दौरान मध्यवर्षीय प्रवेशों 11 छात्रों ने प्रवेश लिया। अब केंद्र पर वर्तमान छात्रों की संख्या 305 रही है। केंद्र पर अपने कार्यावधि सफलतापूर्वक पूरा कर लेने के बाद, इस वर्ष विविध शैक्षिक उपाधि कार्यक्रमों के अधीन 35 छात्रों को Ph.D. तथा 3 को M.S.(अभि.) M.S. समेकित Ph.D. के अधीन उपाधियाँ प्रदान की गई हैं, उनमें से 7 को जैविकीय विज्ञान में, 5 को रासायनिक विज्ञान में, तथा 3 को पदार्थ विज्ञान में उपाधियाँ दी गई हैं। इसके अतिरिक्त 3 छात्रों को पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PGDMS) प्रदान किये गये। केंद्र पर अनुसंधान एवं प्रशिक्षण के परिणामस्वरूप कुल मिलाकर 243 Ph.D. उपाधियाँ, 61 M.S.(अभि.), 3 M.S.(अनुसं), 118 M.S. (समेकित Ph.D.), 1 M.Sc. (अनुसं) उपाधियाँ तथा 8 PGDSE तथा 15 PGDMS प्रदान की गई हैं।

इस केंद्र का उद्भव, जैविकी, रासायनिकी, अभियांत्रिकी तथा भौतिकी की भूमिका से युक्त विज्ञानियों में से प्रभावी अंतर्क्रियाओं के साथ अनुसंधान की अंतर्शाखा में एक स्थान के रूप में हुआ है। JNC समुदाय, न केवल अनुसंधान के अनुसरण में कार्य करता रहा है बल्कि सामान्य व्यक्ति की पहुँच के लिये विज्ञान से संबंधित कार्यक्रमों के प्रचार पर भी कार्य करता रहा है। अनुसंधान तथा प्रशिक्षण के प्रति अपने योगदानों की मान्यता(पहचान) में इस केंद्र ने तथा इसके संकाय सदस्यों ने वर्ष के दौरान विभिन्न राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मान तथा पुरस्कार प्राप्त किये हैं।

संकाय सदस्यों में से प्रो सी एन आर राव ने मानद डॉक्टरेट, आसाम काजीरंगा विश्वविद्यालय, जोहर्ट, मानद डॉक्टरेट, जामिया हमदर्द विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, तथा डॉ ऑफ साइन्स (हानरिस कॉसा), येनेपोआ विश्वविद्यालय, मंगलूरु प्रतिष्ठित पुरस्कार प्राप्त किये हैं। उन्होंने गीतम प्रतिष्ठान वार्षिक पुरस्कार तथा पूज्य श्री चन्नवीरस्वामीजी सारंगमठ, सिंदगी, विजयपुर द्वारा भास्कराचार्य पुरस्कार भी प्राप्त किये हैं। प्रो रोहम नरसिंह ने दि 15 दिसंबर 2016 को अमरीकी गणितीय सोसाइटी के सहयोग में BHU विश्वविद्यालय में भारतीय गणितीय समुदाय द्वारा आयोजित अपने प्रथम सम्मेलन में अनुसंधान, अध्ययन तथा सेवा पर महान संघात (प्रभाव) के लिये भारतीय गणितीय महासंघ (TIMC) द्वारा सम्मान प्राप्त किया है। प्रो वी नागराज ने दि 26 सितंबर 2016 को CSIR संस्थापना दिवस के दौरान वर्ष 2016 के लिये जैविकीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता के लिये जी एन रामचंद्रन स्वर्ण पदक प्राप्त किया है। प्रो के एस नारायण ने AVRA प्रयोगालय प्रा.लि. द्वारा समर्थित/सहायित सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान द्वारा **ऊर्जा पदार्थ तथा साधन** पर अनुसंधान के लिये राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किये हैं। प्रो के एस वाल्दिया ने व्यावहारिक तथा सैद्धांतिक भू-विज्ञान के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिये एसियाटिक सोसाइटी का प्रमथानाथ बोस स्मारक पदक प्राप्त किया है। प्रो हेमलता बलराम ने सूचना प्रौद्योगिकी; जैव प्रौद्योगिकी तथा विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, कर्नाटक सरकार द्वारा डॉ राजा रामण्णा राज्य पुरस्कार 2015-16 प्राप्त किया है। प्रो तपस कुमार कुंडु ने विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वर्ष 2015-16 के लिये G P चटर्जी स्मारक पुरस्कार, भारतीय विज्ञान कांग्रेस संघ द्वारा पुरस्कार प्राप्त किया है। प्रो एस एम शिवप्रसाद

को विजयनगर श्री कृष्णदेवराया विश्वविद्यालय, बेल्लारी, कर्नाटक द्वारा मानद डॉक्टरेट (D.Sc) के साथ फरवरी 2017 के दौरान IIT बॉम्बे में हुई अपने AGM में भारतीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी द्वारा प्रतिष्ठित लेक्चरशिप (व्याख्यानदाता) पुरस्कार प्रदान किये गये हैं। प्रो उमेश वाघ्मारे को IIT मुंबई के प्रतिष्ठित पूर्वछात्र पुरस्कार 2017 के लिये चुना गया है। प्रो चंद्रभास नारायण ने MRSI-ICSC उच्च चालकता तथा पदार्थ विज्ञान वरिष्ठ पुरस्कार 2017 प्राप्त किये हैं। प्रो टी गोविंदराजु ने DST स्वर्णजयंती अधिसदस्यता पुरस्कार 2015-2016, भारतीय पाचक संघ (पेप्टाइडसोसाइटी) युवा विज्ञानी पुरस्कार 2016-2017, MRSI पदक 2016-2017, भारतीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी (संघ), AVRA युवा विज्ञानी पुरस्कार (2015), AVRA लैबरोटरींग और भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी का CRSI काँस पदक (2016) पुरस्कार प्राप्त किये हैं। डॉ सुबी जे जॉर्ज ने 10 वर्षों में अपने 10वाँ लेख अंगेवांडेट केमी (रासायनिक) जर्नल में प्रकाशित कराने के लिये लेख-रूपरेखा प्राप्त की है। डॉ सेबास्टियन सी पीटर को वर्ष 2017 में रासायनिकी रॉयल सोसाइटी (RSC) के पदार्थ रासायनिकी के जर्नल द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित, वर्ष 2017 में IOP विज्ञान-पदार्थ अनुसंधान एक्सप्रेस द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित तथा पदार्थ-विज्ञान में भौतिकी संस्थान द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित हैं। डॉ रंजनी विश्वनाथ ने वर्ष 2017 के लिये नानो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में DST युवा वृत्ति-जीवन पुरस्कार तथा SERB महिला उत्कृष्टता पुरस्कार प्राप्त किये हैं। डॉ सरित एस अगस्त ने DBT से न्वेन्मेषी युवा जैव-प्रौद्योगिकी (IYBA) पुरस्कार प्राप्त किया है। डॉ जयंत हल्दर को रासायनिक विज्ञान में औषध अनुसंधान में उत्कृष्टता के लिये CSIR-CDRI पुरस्कार 2017 प्रदान किया गया है। डॉ कनिष्क बिस्वास को वर्ष 2017 में रासायनिकी रॉयल सोसाइटी (RSC) के पदार्थ रासायनिकी के जर्नल द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित, किया गया है। तथा उन्होंने पदार्थ अनुसंधान संघ (MRSI) पदक (2017), ऊर्जा संचयन के लिये नये ऊष्माविद्युतिकी के शोध तथा विकास के लिये भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (INSA) का युवा विज्ञानी पदक, अल्काइल अमाइन्स तथा केमिकल्स लि. तथा ICT युवा विज्ञानी पुरस्कार, (2016) प्राप्त किये हैं। इसके अलावा, वे IUMRS-MRS सिंगपुर युवा अनुसंधानकर्ता योग्यता पुरस्कार जो अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी यूनियन तथा सिंगपुर के पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी (MRS) द्वारा संयुक्त रूप से स्थापित है-के लिये चयनित हैं।

अनेकों Ph.D. छात्रों ने विज्ञान के प्रति अपने योगदानों की मान्यता हेतु राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मंच पर पुरस्कार एवं अत्युत्तम भित्तिचित्र (पोस्टर) पुरस्कार प्राप्त किये हैं।

केंद्र के संकाय सदस्यों ने वर्ष 2016-17 के दौरान लगभग 289 वैज्ञानिक लेखों को अंतर्राष्ट्रीय ख्याति की पत्रिकाओं में, सम्मेलन कार्यवाहियों में तथा पुस्तकों में प्रकाशित कराया है। अधिकांश प्रकाशन उच्च संघात घटकवाली (जर्नलों) पत्रिकाओं से हैं। यों वर्ष 2016 में प्रकाशित कुल 283 पत्रिका के लेखों का औसत संघात घटक - 4.97 रहा है।

नये अन्वेषकों के लिये अनेकों एकास्वाधिकार-आवेदन प्रस्तुत किये गये हैं। इनके विवरण को बौद्धिक संपत्ति के अधीन विस्तरण क्रियाकलापों के अंतर्गत दिया गया है।

शैक्षिक संस्थाओं एवं वैश्विक विश्वविद्यालयों के साथ अंतर्क्रियाएँ जारी हैं तथा सहयोगात्मक अनुसंधान, स्नातक छात्रों के आदान-प्रदान तथा परामर्शिक प्रायोजनाओं से संबद्ध औपचारिक संबंध(करार) विस्तरित किए जा रहे हैं।

केंद्र के मानद संकाय सदस्यों ने केंद्र के शैक्षिक एवं विस्तरण कार्यक्रमों के मार्गदर्शन में अपने महत्वपूर्ण पात्र को जारी रखा है।

ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यताएँ, प्रा अ रा शि (POCE), प्रा अ जै शि (POBE) आगंतुक अधिसदस्यताएँ, विस्तरण कार्यक्रम एवं शैक्षिक विनिमय कार्यक्रमों ने व्यापक रूप से धानाकर्षित किया है तथा वे अत्यंत सफल रहे हैं। केंद्र की आगंतुक अधिसदस्यता-2016-17 के लिये देशभर की अनुसंधान-संस्थाओं से 15 विज्ञानियों का चयन किया गया है। इन चयनित विज्ञानियों को CPMU, EIBU, MBGU, NCU, NSU तथा TSU के संकायों के अतिथ्य में नियोजित किया गया है। 63 छात्रों ने ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम 2016 के लिये छात्रवृत्ति का लाभ उठाया है तथा भौतिकी,



---

रासायनिकी, जैविकी या अभियांत्रिकी के विभिन्न क्षेत्रों में, बेंगलूरु में तथा देश के अन्यत्र स्थानों पर प्रशिक्षण प्राप्त किया है। SRFP 2017 के लिये विज्ञापन JNCASR के वेबसाइट में प्रकाशित किया गया है तथा देशभर के 150 कॉलेजों के प्राचार्यों को ई-मेल भेज दिये गये हैं। कुल 1396 आवेदन प्राप्त किये गये तथा 94 नियुक्ति प्रस्ताव भेजे गये। परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE) के लिये 171 आवेदन प्राप्त किये गये तथा उनमें से 10 छात्रों का चयन किया गया है, तथा परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा(POCE) के लिये 274 आवेदन प्राप्त किये गये तथा उनमें से 11 छात्रों का चयन किया गया है। POCE तथा POBE 2014-16 के 8 प्रत्येक छात्रों ने अपने कार्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा किया है। छात्र-मैत्री कार्यक्रम के अधीन जवाहर नवोदय विद्यालय तथा केंद्रीय विद्यालय के कक्षा XI/XII के 96 विद्यार्थियों ने वर्ष 2016 में लाभ प्राप्त किया है।

वित्तीय वर्ष 2016-17 के दौरान 18 चर्चा बैठकों, 7 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, कार्यशालाओं तथा चर्चागोष्ठियों की आर्थिक सहायता पूर्ण रूप से या आंशिक रूप से केंद्र द्वारा की गई है। लगभग 65 संगोष्ठियाँ हुई हैं, 5 समर्थ धर्मदाय व्याख्यान, 4 द्रव गतिकी चर्चा-गोष्ठियाँ, 3 एकक व्याख्यान तथा 1 विशेष व्याख्यान प्रतिभासंपन्न विज्ञानियों द्वारा प्रस्तुत किये गये हैं।

# अनुसंधान एवं अन्य कार्यकलापों की विशिष्टियाँ

## रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU)

प्रकाश प्रकीर्णन प्रयोगालय स्कोडिंगर साफ्टवेयर में MD अनुरूपणों के उपयोग द्वारा चिकित्सात्मकता से महत्वपूर्ण प्रोटीनों के बंधनकारी संभाव्य औषधि अणुओं को समझ लेने के लिये प्रणाली- विज्ञान (वर्गीकरण) के विकास में तथा रामन वर्णक्रमदर्शी के उपयोग द्वारा इसका सत्यापन करने में सम्मिलित रहा है। शरीर-द्रवों से विषाणु RNA/DNA की संसूचना हेतु आदि प्ररूप बनाने की संवीक्षणत्मक योग्यता के साथ ग्राहक अनुकूल निदानात्मक रामन वर्णक्रममिति को विकसित कर लिया गया है। क्ष-किरण तथा रामन अध्ययन के उपयोग द्वारा सूक्ष्मदर्शीय चित्रों को समझ लेने हेतु दाब तथा तापमान के अधीन रोचक MOF (धाजैदा)ओं के संश्लेषण तथा अध्ययन किये जा रहे हैं।

संगणात्मक अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि धातु जैविक ढाँचे में CO<sub>2</sub> उद्ग्रहण न केवल अधिशोषण स्थल की प्रकृति पर निर्भर होता है बल्कि उसे प्राप्त करने हेतु बलगतिकी पथ की उपलब्धता पर भी निर्भर होता है तथा बाद में लिगांड गतिकी द्वारा उसे अधिमिश्रित/अनुकूलित किया जा सकता है। सांद्रता तथा अनाकारीय सूक्ष्म रंघ्रीय बहुलकों (CO<sub>2</sub> अधिशोषकों) के अभिगम्य सतही क्षेत्र के बीच की अन्योन्याश्रिता-जो प्रयोगकर्ताओं के लिये अत्यंत उपयोगी है-को आण्विक प्रतिरूपण पद्धतियों के उपयोग द्वारा प्राप्त कर लिया गया है।

10 nm से अनेक माइक्रॉन दैर्घ मानों से प्रकाश चालक बहुलक मिश्रणों में विषम जननीयता की परीक्षा के लिये प्रतिबिंबन पद्धतियों को अन्वेषण किया गया है। उल्लेखनीय विषय यह है कि संनाभि सूक्ष्मदर्शी दैर्घ मानों ने परमाणुवीय बल सूक्ष्मदर्शी मानों तक के अचल नमूनों पर अति तेजी की समर्थता का विकास कर लिया गया है। यह नोकों के संयोजनों का उपयोग करता है: इसमें सम्मिलित है- निकट क्षेत्र अभिगम हेतु तथा परंपरागत AFM नोकों के लिये काच रंध्रक।

नवीन जैविक विद्युन्मानीय पदार्थों के अभिकल्प तथा गुणधर्म वर्णन के अनुसंधान कार्य प्रारंभ कर लिया गया है। इस क्षेत्र में अग्रणी रसायनविदों के साथ सहयोग स्थापित किये गये हैं तथा उच्च चलनशील बहुलकों तथा अल्प अणुओं के विकास के शोध में तथा सौर कोशिकाओं उच्च एवं निम्न-k पराविद्युतिकी पर आधारित समूह (भारी) विषम (संधिस्थान) जंक्शनों के लिये ग्राहित्र अणुओं में पुनर्निवेश उपलब्ध कराने हेतु सहयोग स्थापित किये गये हैं।

दृश्यमान प्रणालियों के साथ अंतर्राष्ट्रीय जैविक विद्युन्मानिकी में हाल ही के अनुसंधानात्मक भेदन विशेषरूप से अंध अक्षि-पटल के लिये कृत्रिम दृश्यमान (गोचर) उपकरणों के रूप में जैविक प्रकाश विद्युन्मानिकी संरचनाओं में विद्युन्मानीय संघटकों के साथ अंतरापृष्ठीय जैविकीय प्रणालियाँ, विभिन्न शरीर क्रिया विज्ञानीय प्रक्रियाओं को सुधारने (दुरस्त करने) तथा पुनर्भरण की संभाव्यता में वृद्धि करती हैं। हाल ही के अध्ययनों में दृश्यमान प्रणालियों के साथ अंतरापृष्ठ के लिये कृत्रिम ग्राहित्रों के रूप में बहुलक अर्ध चालकों की प्रभावोत्पादकता की विशिष्टियों के बारे में बताया गया है।

मृदु पदार्थ प्रयोगालय के अनुसंधान में अनुसंधान स्व-संयोजन-सहयोगात्मक प्रयत्न के अंग के रूप में सूक्ष्मदर्शीय उष्ण इंजिन (यंत्र) का अभिकल्प किया गया है तथा उसे कार्यान्वित भी किया गया है जिसके लिये जीवाणुवीय कार्य द्वारा बलवर्धित किया गया है। काच पारगमन के अग्रभाग में नये अन्वेषक तंत्रों (तकनीकों) को सोच निकाला गया है जो काच-रूपण के प्रतियोगात्मक तंत्रों के बीच में विशिष्ट अंतर जानने देते हैं। कलीलिय स्व-संयोजन के अग्रभाग में ऐसे विशेष सतहों को विकसित कर लिया गया है जो न केवल वर्धमान स्फटिकों की सममिति के निर्धारण करने में बल्कि नाभियन के पूर्व ही विशिष्ट स्थलों के निर्देशक कणों के लिये सहायता करते हैं।

अधि विन्यास प्रयोगालय में अनुसंधान समूह ने यह प्रदर्शित किया है कि GaN पतली फ़िल्म की नानो संरचना अर्थपूर्ण रूप से, संरचनात्मक तथा भूमितिकीय प्रभावों के कारणों से पट्टिका-नोक (बैंड एडज) के उत्सर्जन को वर्धित करती है।



फानाकारीय ध्रुव अर्ध चालकों में वाहकों के ध्रुवीकरण आवेशित दो-आयामीय परिरोध-ध्रुव अर्धचालक से निर्मित फानाकारीय भित्ति संरचना में दो आयामीय (2D) वाहक परिरोध को प्राप्त करने हेतु एक नवल मार्ग का प्रदर्शन सैद्धांतिकता से किया गया है। आण्विक किरण-पुंज अधस्तरी द्वारा GaN नोनोभित्ति जालकार्य (NWN पर विस्थापन-मुक्त उच्च चलनशीलता InN नानो छड़ों। (NRs) के विन्यास के रूपण (की रचना) के लिये बलगतिकीयता से नियंत्रित दो-चरण वर्धन प्रक्रिया का प्रदर्शन किया गया है। Si (111) सतह के जीवद्रव्य प्रेरित नाइट्रेडेशन (सारजनकीकरण) की पूर्व-अवस्थाएँ तथा अंतरापृष्ठीय पट्टीका संरेखण का अध्ययन इस प्रयोगालय के अनुसंधानकर्ताओं ने नाइट्रोजन (सारजनक) जीवद्रव्य प्रकटन द्वारा Si (111) सतह के नाइट्रेडेशन (सारजनकीकरण) के प्रणालीबद्ध अध्ययन की रिपोर्ट दी है।

उच्चचालकता तथा चुंबकत्व प्रयोगालय अनुसंधान समूह ने एक ध्रुव-चुंबकीय आक्साइडों के एक नये परिवार का आविष्कार किया है जो  $RFeWO_6$  ( $R=Dy, Eu, Tb$  तथा  $Y$ ) वाला है जो  $T_N^{Fe} = 15-18 K$  पर  $Fe^{3+}$  चक्रणों के प्रति लौह चुंबकीय अनुक्रमण के नीचे ध्रुव स्थान समूह के साथ अनुक्रमित एस्चिनाइट पद्धति-संरचना में स्फटिकीकृत हो जाता है।  $DyFeWO_6$  में विस्तृत न्यूट्रॉन विवर्तन विश्लेषण से  $Fe^{3+}$  चक्रणों ( $T_N^{Fe} \sim 18K$ ) के अनुरूपीय अ-संरेख प्रतिलौह चुंबकीय अनुक्रमण प्रकट होता है जो उसी तापमान पर अनुक्रमण हेतु Dy-चक्रणों को आवेशित करता है।

नानोपदार्थ एवं उत्प्रेरणा प्रयोगालय में,  $H_2$  तथा  $O_2$  से हाइड्रोजन (जलजनक) पेरोक्साइड के सीधे संश्लेषण के लिये इस समूह द्वारा उत्कृष्ट धातु मुक्त उत्प्रेरणा का विकास कर लिया गया है। उच्च सतह क्षेत्र अनुक्रमित रंध्रीय कार्बनों की तैयारी के लिये वैकल्पिक पद्धति का आविष्कार कर लिया गया है जिसका अध्ययन उच्च क्षमता, उच्च धारित्रों के लिये किया गया है।

अनिल भंडारण तथा पृथक्करण द्वारा तैयार की गई एक रिपोर्ट में, तापमान, दाब तथा पोषित अणुओं जैसे विभिन्न बाह्य उद्दीपकों पर आधारित लचीले, उलझे ढाँचों में बहप्रावस्था-पारगमनों का गुणधर्मवर्णन एकल-स्फटिक संरचनाओं द्वारा किया गया है तथा विस्तार से स्पष्ट कर दिया गया है। अनुसंधान समूह ने पाइरिन तथा अंध्रासिनेमोनो कार्बोक्सिलेटक्रोमोफोर्स आधारित द्वि-धातु जैविक सम्मिश्रों का संश्लेषण किया है जो अनुपम संरचनात्मक संयोजक व्यवस्था के कारण फोर्स्टर अनुनाद ऊर्जा स्थानांतरण (FRET) को दर्शाते हैं। एक और अन्य कार्य में द्वि-पाइरिनों पर आधारित प्रदीप्त गतिकीय संयुज्य सूक्ष्म रंध्रीय जैविक बहुलकों के प्रकाश संचयन गुणधर्मों का अन्वेषण किया गया है।

बहुलक प्रयोगालय में, बहु (दुग्धीय) की सीमित संरचना धार्यता ने एक अन्य जैव-अनुकूल बहुलक की तलाशी (अनुसंधान) को अग्रसर किया है। इस संदर्भ में  $\beta$ - हाइड्राक्सी एसिड के जीवंत बहुलकीकरण की संभाव्यता का अन्वेषण किया गया है। ऐसे चक्रिय एकलतयियाँ जो न्यूक्लियोफिलिक उत्प्रेरणा के साथ बहुलकीकृत हो जाता है उनका संश्लेषण किया गया है तथा सद्यतः इन पदार्थों के न्यूक्लियोफिलिक वलय विवर (खुलता) बहुलकीकरण प्राप्त करने का प्रयत्न किया जा रहा है।

आण्विक अभिकल्प प्रयोगालय तथा नानोदर्शी प्रयोगालय तथा जैव आण्विक प्रयोगालय ने नये तंत्रों के विकास की ओर साथ ही अनुकूलकारी आण्विक परीक्षणों के निर्माण की ओर कार्य किया है ताकि प्रकाश-सूक्ष्मदर्शी की विवर्तन सीमा ( $\sim 200-300nm$ ) से उभर सके तथा कोशिकाओं के भीतर के अणुओं को नानोमीटर पूर्वगामिता में स्थानीकृत किया जा सके। इसके अतिरिक्त, इस अनुसंधान-समूह ने इस प्रतिबिंबन-तंत्र के साथ एक महत्वपूर्ण लक्षण को अर्थात् एक साथ/स्वतः ही प्रतिबिंबन तथा एकल कोशिका से सैंकडया। लक्ष्य अणुओं की मात्रात्मकता की क्षमता को समेकित किया है। अनुसंधान समूह उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये एक ऐसी नवल पद्धति के विकास की प्रक्रिया में रहा है जो एकल अणु स्थानीकरण तंत्र के साथ क्लिक-रासायनिकी आधारित विशिष्ट तथा स्वायत्त लक्ष्य अंकन (लेबलन) अभिगम को संयुज्य करती है। इस तंत्र को SISAC (उच्च विभेदन प्रतिबिंबन उपयोगित प्रसंभात्य तथा स्वायत्त क्लिकन) का नाम दिया गया है। एक प्रकाश प्रतिक्रियात्मक आवेश स्विच्चेबल स्वर्ण नानो कण का हाल ही में संश्लेषण किया गया है। उसके बाद एक परीक्षा किया जा रहा है कि क्या ये नानोकण प्रकाश प्रेरणा पर अर्बुद कोशिका द्वारा क्षमतापूर्वक लिये जा सकते हैं या नहीं। यह कार्य औषधि-अणु के वितरण को स्थानिक अस्थिरता के रूप से नियंत्रित रीति से समर्थ बना देगा।

---

---

## शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक (ETU)

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के लिये अत्यंत लोकप्रिय व्याख्यान कार्यक्रमों/कार्यशालाओं का संचालन सफलतापूर्वक कर रहे हैं। इन व्याख्यान कार्यक्रमों/कार्यशालाओं का संचालन भौतिकी, रासायनिकी एवं जैविकी जैसे विषयों में किया गया है। एकक ने मई 2016 में एक **विद्यार्थी परामर्शी कार्यक्रम** प्रारंभ किया है जिससे चयनित विद्यार्थियों को यह अवसर (मौका) देना है कि वह यह देख लें कि अनुसंधान किस प्रकार किया जाता है तथा प्रयोगालय किस प्रकार कार्य करते हैं ताकि उन्हें अपने आगामी तथा अन्य प्रतियोगात्मक (स्पर्धात्मक) परीक्षाओं की तैयारी के लिये शैक्षिक सुविधा उपलब्ध कराई जाए तथा विज्ञान एवं गणित के विषयों में अपनी कठिनाइयों को सुलझा सकें।

प्रो सी एन आर राव द्वारा रचित (लिखित) **विज्ञान में जीवन** शीर्षक की पुस्तक के अभिकल्प, प्रारूपण तथा मुद्रण-योग्य प्रति के संपादन किया गया है।

ग्रीष्म-2016 विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम का संचालन हिमालय ग्राम विकास समिति, गंगोलीहाट के सहयोग में 11-13 मई 2016 के दौरान, दशैताल, गंगोलीहाट, पित्तोडगढ, उत्तराखंड में विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम का संचालन प्रो के एस वाल्दिया द्वारा किया गया तथा इस कार्यक्रम में विभिन्न स्कूलों के 150 विद्यार्थियों ने तथा शिक्षकों ने भाग लिया।

एकक ने 2016-17 के दौरान विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के लिये नौ व्याख्यान कार्यक्रम का संचालन किया। इन नियोजित कार्यक्रमों के अलावा, SSLC के उच्च रैंकवालों (टॉपर्स) के लिये एक 10 दिवसीय अभिमुखी कार्यक्रम (चेतना कार्यक्रम) और एक तीन दिवसीय एक विशेष व्याख्यान कार्यक्रम चंदन स्कूल (गदग) के विद्यार्थियों के लिये संचालित किया गया।

उत्कृष्ट विज्ञान-शिक्षकों के लिये वर्ष 2015 के पुरस्कार प्राप्तकर्ता-श्री पुरंदरनारायण भट के तथा श्री संजय कुमार श्रीवास्तव रहे हैं।

दि 14-16 फ़रवरी 2017 को **विज्ञान के प्ररिक्रमा समारोह** के संचालन में प्ररिक्रमा, एक गौरसरकारी संगठन के साथ कार्य किया और विषय था -मृत्तिका व कृषि। इस कार्यक्रम में 42 स्कूलों के 220 से अधिक विद्यार्थियों ने तथा 80 शिक्षकों ने कार्यकर्ताओं ने भाग लिया था।

दि 28 फ़रवरी 2017 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस जवाहर नवोदय विद्यालय, बेंगलूरु नगरीय तथा बेंगलूरु ग्रामीण, दोड्डाबल्लापुर तथा चंदन विद्यालय लक्ष्मेश्वर, गदग के विद्यार्थी तथा शिक्षक के साथ आयोजन किया। इस कार्यक्रम में लगभग 150 विद्यार्थियों ने तथा शिक्षकों ने भाग लिया तथा इस कार्यक्रम में लोकप्रिय फिमिज्ञान व्याख्यान एवं क्विज सम्मिलित थे।

## अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU)

यह प्रदर्शित कर दिया गया है कि स्थानीयता से विकसनशील 2D विश्वोभ-मुक्त अपरूपण बहाव के लिये भ्रमिल (चक्रवात) अनिल नमूने से ऐसे वैश्विक वृद्धि दर उत्पन्न होती है जो आश्चर्य रूप से उच्च रेनाल्ड नंबर प्रयोगों के डाटा के निकट अनुरूपवाला होता है। इस अनुरूपता को अत्यंत महत्वपूर्ण (अर्थपूर्ण) इसलिये माना गया है क्योंकि नमूना समानांतर संगणना के लिये कोड (सकेत) के रूप में अत्यंत साधारण एवं सरल है।

CPUयों (मारुति तथा अन्य 2017) के साथ GPUयों के उपयोग द्वारा प्राप्त भारी लाभों (प्राप्तियों) पर के कार्य ने संगणना-विज्ञान पर भा.वि.सं. में हुई हाल ही की चर्चा गोष्ठी में अत्युत्तम लेख पुरस्कार प्राप्त किया है। यह विमान अनिल जलदाब यंत्र फलकों के उत्तमतर अनुरूपण तथा अभिकल्प के लिये सहायता करेगा।





---

---

यास न्यूनकरण बहुलकों के निष्पादन के मूल्यांकन हेतु HPCL हरित परिसर, बेंगलूरु में एक परियोजना के अधीन एक परीक्षण-सुविधा का अभिकल्प तथा स्थापना की गई है। यह सुविधा विभिन्न बहुलकों के निष्पादन की मात्रात्मकता तथा तुलना कर सकती है तथा पंपिंग पाश में स्थित अवस्था में (काल प्रभावन) वयोवर्धन/बहुलक विभंग का परिकलन कर सकती है।

अल्पस्थायी मधुमेही-पिच्छक के DNS अनुरूपण का प्रथम परिणाम जो कपासी मेघ बहावों के निम्न-अनुक्रम नमूना प्रदान करता है-उसे प्राप्त कर लिया गया है। इन परिणामों के प्रारंभिक मूल्यांकन बहुत आश्वासनात्मक रहे हैं।

## विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक (EIBU)

वर्ष के दौरान, अर्भक-संकुलन के त्वरित विकास तथा अनुकूलन पर दीर्घावधि चयन प्रयोग जारी रहे। नव परिणामों में सम्मिलित होते हैं-संकुलन के अधीन कठोर-तारी विकास के उन्नयन के विभिन्न पारिस्थितिकीय स्थितियों की विरुद्ध समलक्षणीयता से सुनम्य पोषण दर (गति) की प्रतिक्रिया के साक्ष्य।

नागरहोळे तथा बंडीपुर राष्ट्रीय उद्यानों में मादा एवं नर एशियाई हाथियों की सामाजिक संरचना पर कार्य जारी किया गया है। इस जनसंख्या में सामाजिक संरचना की तुलना भिन्न-वंश का हाथी-संबरू में आफ्रिकीय सवन्नह हाथी की जनसंख्या के साथ के विस्तृत विश्लेषण ने यह सुझाया है कि दोनों वंशों (प्रजातियों) की सामाजिक संरचना में आधारभूत समानताएँ रही हैं।

वैयक्तिकता के आधार पर अनुरूपणों के उपयोग द्वारा अंकित पुनर्प्राग्रहण जनसंख्या आकार के प्राक्कलन के पक्षपात में सामाजिक संरचना के प्रभाव का अध्ययन किया गया है। ऐसे समूह-आकार वितरण किस प्रकार उद्भव होते हैं जो संसाधन के उपयोग के विभिन्न नियमों के आधार तथा सामाजिक समूहों के मध्य की प्राधान्यता की परीक्षा करने हेतु एक ढाँचे की स्थापना की गई है।

फल-मक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर का उपयोग करके दैनंदिन क्रिया गति नियामक तथा निद्रा समस्थानिक के मध्य के संबंध की परीक्ष करने के जारी (चालू) अध्ययनों ने निद्रा की प्रतिप्राप्ति हेतु दिवा समय निर्भर समस्थानिक क्षमता, निद्रोत्तर वंचन को प्रदर्शित किया है।

अध्ययन यह दर्शाते हैं कि ड्रोसोफिला दैनंदिन क्रिया तंत्रिका उपरूप (उपसमूह) अधरीय पार्श्विक तंत्रिका (LN<sub>v</sub>) में रोगजनक मानव हंटिंगटन (HTT) के आविर्भाव का परिणाम केवल अल्प LN<sub>v</sub> (sLN<sub>v</sub>) के काय की दृष्टि से तंत्रिका पाचक रंजक (वर्णक) प्रकीर्णन घटक (PDF) की हानि के रूप में तथा निरंतर अंधाकार (DD) में दैनंदिन क्रिया गतिविषयक क्रियाविधि में अरिथमाइसिटि संबंध के रूप में होता है।

आरंभिक परिणामों ने यह सुझाया है कि ऊष्मीय चक्रों के प्रति स्वभावात्मक आरूढन में तंत्रिका-प्रसारित्र सेरोटोनिन का पात्र होता है।

आविर्भाव की पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब प्रावस्था के दीर्घावधि चयन के उपयोग द्वारा किये गये अध्ययन यह अग्रसर करते हैं कि वे आण्विक दैनंदिन-क्रिया समयावर्तन के भिन्न विकासवाले होते हैं तथा अग्रवर्ती एवं विलंबित आरूढन (कालक्रमिक) प्रावस्था के साथ (व्यक्ति) जीव का संबंध उसी के समान के कोर-समयावर्तन जीनों के आरूढित आण्विक दोलन की अग्रवर्ती तथा विलंबित प्रावस्था के साथ होता है तथा यह प्रस्ताव देते हैं कि आरूढित आण्विक दोलनों में भिन्नताएँ, उत्पन्न घटकों के अग्रवर्ती या विलंबित प्रकटन को चालित करती हैं तथा अन्य अनुप्रवाह घटक एतद्वारा विभिन्न आरूढन प्रावस्थाओं को चालित करते हैं।

पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब आविर्भावी कालक्रमिकी को दर्शानेवाले D.मेलानोगास्टर के सवतंत्र रूप से विकसित होनेवाले प्रतिप्लित जनसंख्याओं में जीवन-वृत्त विशेषताओं के विकास ने यह सुझाता है कि दिवस (आविर्भावी कालक्रमिकी)

के विशिष्ट समयों पर आविर्भावी/आधारभूत आविर्भावी के आनुवंशिकी वास्तुकला की अन्योन्याश्रिता-अनेक जीवन-वृत्त विशेषताओं से होती है।

## अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)

ऋणायनों से प्रतिस्थानित धातु - ऑक्साइडों चेलकोजेनाइड्स के संश्लेषण, संलक्षण तथा गुणधर्म वर्णन का अन्वेषण किया गया है जहाँ पर (सारजनक) नाइट्रोजन तथा फ्लोराइन द्वारा ऑक्सिजन (आम्लजनक) या गंधक विशेष रूप से फॉस्फोरिन के 2D पदार्थों पर फॉस्फोरस क्लोरिन अनुसंधान द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।

ध्रुव अर्धचालक से निर्मित फानाकार भित्ति संरचना में 2-आयामीय वाहक परिरोध को प्राप्त करने हेतु एक नवल मार्ग के बारे में सैद्धांतिक रूप से प्रदर्शित किया गया है।

यह पता लगा है कि GaN पतली फिल्म की नानोसंरचना सार्थक रूप से, संरचनात्मक एवं भूमितिकीय प्रभावों के कारणों में से पट्टिका धार उत्सर्जन को वर्धित करती हैं। ICMS अनुसंधान समूह से यह प्राप्त किया है कि आण्विक किरण-पुंज अधस्तर द्वारा GaN नानोभित्ति जालकार्य (NWN) पर विस्थापनमुक्त उच्च चलनशीलता InN नानो छड़ों (NRS) के विन्यास के रूपण हेतु बलगतिकी द्वारा नियंत्रित द्वि-चरण वर्धन प्रक्रिया। सतही तथा अंतर्राष्ट्रीय रासायनिक संयोजन तथा सतही आकारिकी के अन्वेषण, RHEED, क्ष-किरण प्रकाशविद्युदणु वर्णक्रमदर्शी तथा परमाणुवीय बल सूक्ष्मदर्शी (AFM) के उपयोग द्वारा किये गये हैं। नाइट्रोडेशन की दो उच्च संरचनाएँ  $8/3 \times 8/3$  की आरंभिक अवस्थाएँ रूपित होती हैं तथा आगे चलकर, यह नाइट्रोडेशन  $1 \times 1$  स्टोइचोमेट्रिक (रससमीकरणमिति) सिलिकॉन नाइट्राइड को अगरसर करता है।

चक्रीय एकतयियाँ जो (नाभिकपर्णी) न्यूक्लियोफिलिक उत्प्रेरकों के साथ बहुलकीकृत होती हैं उनका संश्लेषण कर लिया गया है तथा इन पदार्थों के न्यूक्लियोफिलिक वलय विवृत बहुलकीकरण पर कार्य किया जा रहा है।

HIV संदूषित व्यक्तियों में निम्न विषाणु भारों के सक्षम परिमाणन हेतु दुमशमीय पदार्थों के विकास पर प्रयास किया है। दुमाश्मतयी के प्रति रामन मार्करो के संलग्नता से यह प्रतीक्षा की जाती है वह SERS तंत्र के उपयोग द्वारा वर्धित विषाणु RNA को समर्थ बनायेगा।

कार्बोक्साइल समूह के स्रोत के रूप में कार्बोनेट के उपयोग द्वारा अमीनो एसिड के साइनाइड मुक्त संश्लेषण को विकसित कर लिया है। न्यूक्लियोफिल के उपयोग द्वारा कार्बोक्साइल समूह के कार्बोनेट रूपांतरण के कार्य को पूरा कर लिया गया है। यह दर्शाया गया है कि कार्बोनेटों के न्यूक्लियोफिलिक सक्रियन धनायन- $\pi$  अंतर्क्रियाओं पर निर्भर होता है।

पोषक में से पोषक नानो-स्फटिकों में मादकों या अशुद्धियों के विसरण का उपयोग सक्रियता से एक रूपता से मादक QDयों को प्राप्त करने के लिये किया गया है। यह दर्शाया गया है कि एक रूप मादन विशेषरूप से चुंबकीय अशुद्धियों के लिये, कक्ष-तापमान लौह चुंबकत्व में दो क्रमों के परिमाण वृद्धि के साथ निर्णायक होता है।

Mn उत्सर्जन के तंत्र पर किया है तथा Mn उत्सर्जन के संबंध में एक महत्वपूर्ण दीर्घावधि पहेली (रहस्य) को अनावृत किया है। उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायुस्थिर Sn मादित पेरोवस्काइट पदार्थों का संश्लेषण भी किया है।

एक सूक्ष्मदर्शीय उष्ण इंजन (यंत्र) का अभिकल्प तथा कार्यान्वयन किया है जो जीवाणुवीय क्रियाकलापों से बलवर्धित है। काच-पारगमन के अग्रभाग में, इस समूह ने एक ऐसे नये अन्वेषण तंत्र का आविष्कार कर लिया है जो काच-रूपण के प्रतिस्पर्धात्मक तंत्रों के बीच में अंतरस्पर्ष्ट करने में अनुसंधानकर्ताओं को सहायता करता है। ऐसे विशेष सतहों का विकास किया है जो न केवल वर्धनात्मक स्फटिकीय की सममिति (सादृश्य) के निर्णयन में सहायता करता है बल्कि नाभियन के पूर्व में ही विशिष्ट स्थानों के प्रति कणों के निर्देशन में भी सहायता करता है।

संभाव्य सोडियम ऑयान ऋणाग्रों के रूप में नवल NASICON के विकास पर कार्य प्रारंभ किया है।





---

---

## आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU)

खमीर तथा स्तनपायी कोशिकाओं में स्वभक्षी पथों के गुणधर्म वर्णन ने ऐसे नवल संकेतन पथों को प्रकट किया है जो स्वभक्षी प्रवाहों को नियंत्रित करते हैं। इन पथों के अरिक्त इस समूह ने ऐसे तंत्रों का अनावरण किया है जो स्वभक्षीसूत्र लाइसोसोम विलयन को नकारात्मक रूप से नियंत्रित करता है।

हंटिंगटन रोग नमूने में इसके प्रभाव को विस्तृत रूप से स्पष्ट करने हेतु CSP के साथ संयुज्य ऊतक असिटाइलट्रान्सफ़रेस p300 के सक्रियक पर इस अनुसंधान समूह द्वारा किये गये आविष्कार के आधार पर ज ने उ वै अ के तथा स्ट्रार्सबर्ग विश्वविद्यालय के बीच में अनुसंधान सहयोग स्थापित किया गया है तथा समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

एक ऐसे नवल चयापचयी नियंत्रकों की पहचान कर ली है जो मानव बहु समर्थ नलिका-कोशिका में नलिका कोशिका अवस्था को बनाये रखते हैं तथा विभेदक का नियंत्रण करते हैं। समूह ने यह दर्शाया है कि ऑक्सिडेटिव फोस्फोराइलेशन स्तर ही कोशिका के भाग्य का निर्धारण कर सकता है।

HIV अनुसंधान समूह ने दिखाया कि वही विषाणु प्रोटीन टैट (ट्याट-Tat) विषाणु उन्नायकों से अनुलेखन को सक्रिय कर सकता है तथा दबा देता है। अनुसंधान समूह ने वैश्विक HIV-1 संदूषणों के अर्ध-भाग के लिये उत्तादायी होनेवाले-एक प्रमुख HIV-1 आनुवंशिक परिवार के C-उपरूप में अद्वितीय NF-kB बंधक मूलभाव की उपस्थिति के बारे में प्रथमबार वैज्ञानिक स्पष्टीकरण उपलब्ध कराया है। ये परिणाम, ऐसे बाध्यकारी साक्ष्य उपलब्ध कराते हैं कि उपरूप C विषाणु-उन्नायक न केवल बलवान होता है परंतु कार्यात्मक अनुकूलता के गुणात्मक-लाभ के साथ संपन्न होता है।

वंशानुगत आण्विक आनुवंशिकी, पूर्व-जिह्वी(जीभी) संवेदक-तंत्रिकात्मक श्रवण-विकृति क्षेत्र में, अनुसंधान समूह ने उस भारी बहु-संतति (जननीयता) परिवार के विश्लेषण को पूरा कर लिया है जिसमें तीव्र से गहन श्रवण-हानि को बहुविध चर्म-संबंधी विसंगतियों से संबद्ध पाया गया है। परिवार के न्यूनतमसूत्री-वार विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि स्थानिक मानचित्र गुणसूत्र क्षेत्र 13pTel-q12.1 के प्रति होता है तथा नवल उत्परिवर्तन, p.N54K में होता वह समलक्षणों के साथ सह-पृथकृत होता है। (वन्य) निरंकुश-रीतीय Cx30 से भिन्न रूप से p.N54K Cx30 प्रबल रूप से कोशिका जीव द्रव्य में स्थानीकृत होता है तथा वह न्यूरोबयोटीन के स्थानांतरण होने नहीं देता, जो यह सुझाता है कि अनुचित रूप से कोशिकीय स्थानीकरण होता है तथा गैप-जंक्शन प्रोटीन के उन्मूलन क्रियाकलापों को सुझाता है।

प्रोटीन अभियांत्रिकी (विन्यास) तथा आण्विक परजीवी विज्ञान में, समूह ने ऐसे अपार संख्या के किण्वकों के क्ष-किरण-स्फटिक विज्ञान का उपयोग करके 3-आयामी संरचना विलयन के कार्य प्रारंभ किये हैं जो अभी भी प्रयोगालय में अन्वेषण के अधीन रहे हैं। इनमें सम्मिलित हैं - अण्विक प्रतिस्थापन के उपयोग द्वारा MJgatASE की संरचनाएँ तथा MjATPPase-लिगांड संकीर्ण के समाधान तथा Se-SAD के उपयोग द्वारा apo-MjFH। समूह ने cryoEM तथा Se-SAD के संयोजन के उपयोग द्वारा डॉ अघाजारी (फ्रान्स) के साथ सहयोगात्मक प्रयत्नों द्वारा pfFH की संरचनाओं तथा संयुक्तों का समाधान निकाल लिया है।

मानव मस्तिष्कीय मलेरिया में आधारभूत रोगजननीयता के तंत्र अध्ययन में, वृद्धि पर स्वभक्षी के पात्र तथा मलेरिया परजीवी प्लास्मोडियम फ्लिसपरम के विकास पर अन्वेषण किया है। यह पता लगा है कि पथ के विभिन्न चरणों पर सम्मिलित कुछ प्रतिनिधिक स्वभक्षी जीनों के जीन-प्रकटन पूर्वचित्रों को अर्थपूर्ण रूप से, परजीवी बहुसर्जकता (बहुप्रजाता) के अंतरा लालरक्त कण अवस्थाओं के दौरान, उन्नत नियंत्रण किया गया है।

वर्णक जैविकी तथा आनुवंशीमिति विज्ञान क्षेत्र में, अनुसंधानकर्ताओं ने हाल ही के कार्य ने TH2B के पर्यंत वीर्याणु-जनन की चतुर्गुणित तथा अगुणित अवस्थाओं पर विभिन्न स्थानांतरोत्तर रूपांतरणों की पहचान कर ली है। संगणनात्मक विश्लेषण द्वारा यह भी दर्शाया गया है कि N-अंतस्थ पृच्छ में अमिनो-आम्ल के अंतरों तथा कुछ अवशेषों द्वारा अभिग्रहित स्थानांतरोत्तर रूपांतरण नाभिककायों के अस्थिरीकरण का कारक बन सकते हैं।

---

---

## तंत्रिका (नाडी) विज्ञान (NSU)

फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर के उपयोग द्वारा निद्र-जागरण नाडी (तंत्रिका) परिपथ तथा दैनंदिन कार्य समयावर्तन परिपथ एवं निद्रा समस्थितिकि के मध्य की अंतर्क्रियाओं का अध्ययन किया है। नर मक्षिकाओं में दिवा समय की निद्रा के उत्तेजन (आवेशन) में यांत्रिकी-संवेदक नानचंग प्रकट करनेवाली कोशिकाओं के पात्र को प्रकट (व्यक्त) किया है।

ड्रोसोफिला की दिवा-सामयिक तथा सांध्य सामयिक प्रजातियों में लयात्मक व्यवहार अनुमानित दैनंदिन कार्य गतिनियामक तंत्रिकाओं (नाडियों); दैनंदिन कार्य समयावर्तन गुणधर्मों तथा निद्रा-लक्षणों का एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया है।

एक अध्ययन जो फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर की दैनंदिन क्रिया दोलन नियंत्रक पोषण तथा कार्यविधि लयों के बीच की अंतर्क्रिया से संबद्ध है।

मस्तिष्क विकास में SYNGAP1 के निम्न प्रकार्यों को समझ लेने के प्रयास किये गये हैं। इस समूह ने उन प्रश्नों में से उस एक प्रश्न का उत्तर प्राप्त करने का प्रयत्न किया है कि Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन किस प्रकार विकास के दौरान CI- परिवहक के स्विच्चों के नियंत्रण द्वारा GABA(गाबा) के प्रकार्य पर प्रभाव डालता है। उनको आरंभिक परिणामों ने यह दर्शाया है कि यह उत्परिवर्तन विकास के दौरान CI- परिवहकों के स्विच्चों को आगे बढ़ा देता है (वर्धित कर देता है), उसके द्वारा विकास के दौरान, GABA के प्रकार्य की नियंत्रित कर देता है।

FRMP KO में तंत्रिका उत्परिवर्तन उस Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन अर्थात् FMRP में विलंबित उत्परिवर्तन का विरुद्धवाला होता है। यह उस समूह को ऐसी चिकित्सात्मक औषधियों के(विन्यास) अभिकल्प के लिये सहायता करेगा जो उस प्रोटीन के लक्ष्य की होती हैं जो FMRP को नियंत्रित करती हैं तथा SYNGAP1 में वीक्षित व्यावहारिक(स्वभावात्मक) तथा प्रकार्यात्मक त्रुटियों को प्रतिलोमित कर देती हैं। इस समूह द्वारा किये गये अध्ययन का तीसरा प्रश्न रहा कि किस प्रकार तंत्रिकीय (नाडीय) उत्परिवर्तन में ताराकोशिकाएँ पात्र लेती हैं तथा Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन किस प्रकार तारा कोशिकाओं के प्रकार्य को परिवर्तित करता है।

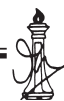
आरंभिक डाटा यह सुझाता है कि ताराकोशिका के प्रकटन की घटौती Syngap1 विषमोत्पत्ति मूषिका में होती है जो उस पर प्रभाव डालती है कि किस प्रकार तंत्रिकाओं(उत्तेजक तथा निरोधक तंत्रिकाओं) की प्रौढता तथा प्रकार्य को प्रभावित करती है।

तंत्रिकीय उत्परिवर्तन(मूषिका में तीसरे महीने में) के समय में रूपित होनेवाली परितंत्रिकीय जालों को लक्ष्य करने के द्वारा Syngap1Het उत्परिवर्तनों में वीक्षित समलक्षणी का बचाव किया जा सकता है। आरंभिक परिणामों ने यह दर्शाया है कि अनेक परितंत्रिकीय जाल Syngap1Hets में घट जाते (कम हो) हैं।

## नव रासायनिकी एकक (NCU)

प्रो सी एन आर राव के अनुसंधान समूह एक-Mn तथा Co ऑक्साइडों के नानो-कणों द्वारा जल के प्रकाश उत्प्रेरक ऑक्सिकरण से युक्त कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण से संबंधित है तथा दूसरा-Z-योजना संश्लेषण, गुणधर्मवर्णन तथा ऋणायन प्रतिस्थानित धातु-ऑक्साइडों के गुणधर्मों तथा चेलकोजेनाडों के उपयोग द्वारा संकर नानो-संरचनाओं के प्रकाश उत्प्रेरक H<sub>2</sub> के उत्पादन से संबंधित है जहाँ आम्लजनक को नाइट्रोजन (सारजनक) तथा फ्लूराइन या गंधक (सल्फर) को विशेषकर फास्फोरिन 2D पदार्थों पर फास्फरस क्लोरिन अनुसंधान द्वारा प्रतिस्थानित किया जाता है।

डॉ टी गोविंदराजु के अनुसंधान समूह ने अल्जेमर (एडी) तथा पार्किन्सन रोग (पीडी) जैसे सद्यतः अचिकित्सीय तंत्रिका हासी रोगों के लिये निदानात्मक तथा चिकित्सात्मक प्रयत्नों के विकास पर अपना ध्यान केंद्रीकृत किया है। उनके प्रयोगालयों में संकर (पाचियताओं) पेप्टाइडों तथा अल्प अणु आधारित उपकरणों को विकसित कर लिया गया है जो प्राकृतिक कोशिकीय प्रक्रियाओं द्वारा विषाक्त पट्टिका (प्लेक) को शुद्ध करने में सक्षम होते हैं।



डॉ जयंत हल्दर के अनुसंधान समूह ने वैंकोमाइसिन प्रतिरोधक एंटरोकोसी (वीरई) तथा स्टैफाइलोकोसी (वीआईएसए एंड वीआरएसए) जैसे ग्रैम-सकारात्मक रोगाणु प्रतिरोधक बहु औषधि पर, साथ ही वैश्विक जन-स्वास्थ्य के लिये आतंककारी ग्रैम नकारात्मक रोगाणु उत्पादक नई दिल्ली मेटाल्लो- $\beta$ -1 (एनडीएम-1) प्रतिरोधक ग्रैम औषधि पर कार्य किया है। इस अनुसंधान समूह ने अंतर्विषयक रासायनिक जैविकी अभिगमों के उत्कृष्ट संयोजन द्वारा इन रोगों से संबंधित समस्याओं (प्रश्नों) के समाधान हेतु अनेक उपायों का अन्वेषण किया गया है। नवल वैंकोमाइसिन सादृश्यों को विकसित कर लिया है जो न केवल वीआरई, वीआईएसए तथा वीआरएसए के विरुद्ध प्रतिरोध प्राप्त कर लेते, बल्कि ग्रैम-नकारात्मक रोगाणुओं के प्रति अंतर्निहित वैंकोमाइसिन प्रतिरोध का ध्यान रखा है जो नवल झिल्ली अवरोधक तंत्र की संस्थापना तथा वैंकोमाइसिन में पाइरोफास्फेट बंधक अर्धश के कारण से होता है। हाल ही में, किसी भी सतही प्रतिसूक्ष्म जीवाणुवीय को तैयार करने हेतु नवल प्रजनन बहुतृतीय जैव पदार्थों का अभिकल्प (विन्यास) कर लिया गया है जो संपर्क पर संपूर्ण रूप से विभिन्न रोगजनक जीवाणुओं को निष्क्रिय करते हैं तथा उनका उपयोग सांसर्गिक रोगों के फैलने से रोकने हेतु किया जा सकता है। समूह ने ऐसे प्रति-जैविकीय (जलोजेलों) हाइड्रोजेलों की विकसित कर लिया है जो मूषिका के प्रति किसी भी प्रकार की विषाक्तता के दर्शाये बिना ही घाव-स्थल पर जीवाणुवीय संदूषणों को रोक सकते हैं जिसे प्रयोग हेतु एक नमूना (प्राणी) पशु के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

डॉ कनिष्क बिस्वास का अनुसंधान समूह घन अवस्था रासायनिकी (स्फटिक तथा विद्युन्मानिकी) संरचना-गुणधर्म के संबंध को तथा धातु चेलकोजेनाइडों एवं धातु हलाइडों के ध्वनिमात्रिक परिवहन गुणधर्मों को समझ लेने की ओर दिशा निर्देशित रहा है। विगत वर्ष में इस समूह ने अजैविक धातु-चेलकोजेनाइडों की अनेक नई श्रेणियों का आविष्कार किया है तथा ऊष्मीय चालकता की घटौती (न्यूनन) के लिये नई संकल्पनाओं को विकसित कर लिये है (एक मात्र युग्म उत्तेजन बंधक असममिति तथा अंतरवृद्धि 2D नानो संरचनाओं के कारण ध्वनिमात्रिक प्रकीर्णन) जो उच्च ऊष्मा-विद्युतीय निष्पादन में परिवर्तित हो गई हैं। उनके प्रयोगालय में आविष्कृत निम्न लागत तथा पृथ्वी में पर्याप्त अजैविक घन पदार्थ 12-15% के साथ त्याज्य उष्णता को विद्युत में परिवर्तित कर सकते हैं। इस समूह ने एक नई संकल्पना की विद्युन्मानीय संरचना (SnTe तथा  $Pb_{1-x}Sn_xTe$ ) तथा GeTe आधारित पदार्थों को अनुकूलित कर देती है जो ऊष्मविद्युतीय निष्पादन अर्थपूर्ण सुधार में परिणत हो गई है।

डॉ सुबी जेकब जॉर्ज अनुसंधान समूह का दिशा निर्देश-नवल प्रकार्यात्मक जैविक तथा संकर पदार्थों के विकास जैसे पदार्थ-अन्वयनों के लिये अधिआण्विक प्रणालियों के स्व-संयुज्य तथा प्रकार्यों पर स्थानिक अस्थायी नियंत्रण की ओर रहा है।

डॉ रंजनी विश्वनाथ अनुसंधान समूह ने CdS नानो-स्फटिकों में तथा इसके सादृश्य चुंबकत्व में चुंबकीय ऑयनों के मादन पर कार्य किया है। विविध अन्वयनों के लिये अनुसंधान का एक नवीन उभरता हुआ क्षेत्र है स्पिन्ट्रॉनिक्स (चक्रनिकी)। समूह ने Mn उत्सर्जन के तंत्र पर कार्य किया है तथा Mn उत्सर्जन के बारे में एक महत्वपूर्ण, दीर्घकालीन रहस्य (पहेली) को अनावृत्त (प्रकट) किया है। उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायु-स्थिर Sn मादित पेरोवस्काइट पदार्थों का संश्लेषण भी किया है।

डॉ सेबास्टियन सी पीटर के अनुसंधान समूह ने इंधन-कोशिका उद्योग (कार्यगार) में कार्बन पर सन्नद्ध पदार्थ Pt या PtRu के वैकल्पिक रूप में विद्युदग्र पदार्थों को अनेक स्थिर तथा सक्षम नॉन-Pt आधारित यौगिकों को विकसित कर लिया है। इस समूह ने दो एकास्वाधिकार आवेदन प्रस्तुत किये हैं तथा वे विभिन्न उद्योगों तथा राष्ट्रीय सुविधाओं के सहयोग में वाणिज्यिकरण के प्रति इन पदार्थों के मापन (मूल्यांकन) की प्रक्रिया में हैं। इस समूह ने त्याज्य CO<sub>2</sub> को उपयुक्त रासायनिकों तथा इंधनों में सक्षम परिवर्तन के लिये अनेक निम्न लागतवाले पदार्थों को विकसित कर लिया है। इस अनुसंधान के लक्ष्य हैं-कोयला-विद्युत उत्पादन तथा सिमेंट फ़ैक्टरियों में उत्पन्न त्याज्य CO<sub>2</sub> रहा है।

डॉ सरित एस अगस्ती के प्रयोगालय का प्राथमिक अनुसंधान का ध्यान जैव प्रतिबिंबन की चुनौतियों के समाधान हेतु अल्प अणुओं तथा कार्यात्मक (कार्यक्रम योग्य) आण्विक पदार्थों की अभियांत्रिकी के प्रति अभिमुखीकरण तथा नैदानिक संवेदनो तथा चिकित्सात्मक वितरण हेतु नवल-अभिगम के सृजन की ओर केंद्रीकृत किया है। अनुसंधान समूह उच्च विभेदक

प्रतिबिंबन के लिये एक ऐसी नवल पद्धति के विकास की प्रक्रिया में रहा है जो एकल अणु स्थानीकरण तंत्र के साथ क्लिक-रासायनिकी आधारित विशिष्ट तथा स्वायत्त लक्ष्य अंकन (लेबलन) अभिगम को संयुज्य करती है।

डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन के समूह का प्राथमिक ध्यान Li तथा Li ऑयान बैटरियों के परे नवल विद्युदग्र तथा विद्युत अपघट्य पदार्थों के विकास के प्रति केंद्रीकृत रहा है। संभाव्य (समर्थ) सोडियम ऑयान ऋणाग्रों के रूप में नवल NASICON यौगिकों के विकास के कार्य को ले लिया है तथा प्रारंभिक परिणाम उत्तेजनकारी रहे हैं।

डॉ एच ईला के अनुसंधान समूह ने सक्रिय मिथाइलिन यौगिकों की विशाल श्रेणी से व्युत्पन्न (निकाल गये)नवल जैव गंधक निर्माण-खंडो/सिंथानों के उपयोग द्वारा जैविकता से महत्वपूर्ण पाँच/छह सदस्यीय (अंगीय) विषम चक्रिय यौगिकों के लिये नवल सामान्य, अत्यंत सक्षम संश्लेषक पद्धतियों के अभिकल्प तथा विकास के चारों ओर घूमते रहते हैं। विभिन्न वर्गीकरणों (प्रणालियों) में सम्मिलित हैं -नवीन प्राधान्य(डोमिनो) का अभिकल्प तथा विकास तथा बहुघटक प्रतिक्रियाएँ, पारगमन धातु(विशेषकर पेल्लोडियम और कॉपर) उत्प्रेरित C-C तथा C-N बंध रूपण प्रतिक्रियाएँ इन सिंथानों पर विभिन्न कार्बन तथा(विषम नाभिकरागी) हिटरो न्यूक्लियोफिल के साथ क्षेत्र तथा रासायनिक चयनित C-C तथा C-विषम परमाणु बंधक संरूपण(रचना), इन उपस्तरों पर सक्रियत सम नीलरंज्य मिथाइलिन यौगिकों के साथ चक्रिय संयोजन तथा द्वि-प्रकार्यात्मक विषम नाभिक रागियों के साथ विषम सुगंधित वलीयकरण।

डॉ श्रीधर राजाराम के अनुसंधान समूह ने  $\beta$ - हाइड्राक्सी एसिड के जीवंत बहुलकीकरण की संभाव्यता का अन्वेषण किया गया है। इस अनुसंधान समूह ने अपना ध्यान HIV से प्रभावित व्यक्तियों में निम्न विषाणु-भारों के सक्षम मात्रात्मिकरण हेतु द्रुमाकृतिक पदार्थों के विकास पर केंद्रीकृत किया है। SERS तंत्रों के उपयोग द्वारा वर्धित विषाणु RNA को समर्थ बनाने हेतु द्रुमतयियों के प्रति रामन-अंककों (मार्करों) को आन्वित करने की अपेक्षा की गई है। इस समूह ने कार्बोक्साइल समूह के स्रोत के रूप में, कार्बोनेट के उपयोग द्वारा अमीनो आम्ल के साइनाइड-मुक्त संश्लेषण का विकास कर लिया गया है। न्यूक्लियोफिलिक के उपयोग द्वारा कार्बोनेट से कार्बोक्साइल समूह में रूपांतरण करने का कार्य संपन्न किया गया है। इस अनुसंधान समूह ने यह दर्शाया है कि इस कार्बोनेट के न्यूक्लियोफिलिक सक्रियन, धनायनी  $\pi$  अंतर्क्रियाओं पर निर्भर होता है। वर्तमान में इस अभिगम के उपयोग द्वारा नई अभिक्रियाओं का कार्य विकास के अधीन रहा है।

## सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

प्रयोगमूलक सहयोग में, सीबेक गुणांक के वर्धन तथा ऊष्मीय चालकता की घटौती के द्वारा पदार्थ के उष्ण विद्युतीय निष्पादन हेतु विद्युन्मानीय तथा ध्वनिमात्रा आधारित तंत्रों की पहचान कर ली हैं। लौह विद्युतीय पेरोवस्काइट ऑक्साइडों के पारगमन तापमानों के पूर्वानुमान में सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत के नवविकसित SCAN metaGGA की प्रकार्यात्मकता की क्षमता क्या होती है- इसके बारे में प्रदर्शन किया गया है।

मॉट धातु-ऊष्मारोधी पारगमन को प्रथम-क्रम प्रावस्था पारगमन के रूप में जाना जाता है। इस समूह ने प्रथम बार ऐसे जालक नमूने का पता लगाया है जो सांतद्व प्रमात्रा निर्णायक मॉट पारगमन को प्रदर्शित करता है।

TSU के अनुसंधानकर्ताओं ने एक ऐसे प्रमुख सैद्धांतिक चुनौती का समाधान प्राप्त किया है जो वास्तव में प्रबलता से अन्योन्याश्रित पदार्थों के विस्तृत अन्वेषण में रोध लगाता है जो सटिक न्यूनतम मानदंड के प्रति अभिगम्यवाला होता है; संगणनात्मता से संभाव्य होता है तथा वास्तविक आवृत्ति आधारित पद्धतिवाला होता है। एक ऐसी बहु-अक्षीय (धुरीय) पुनरावृत्तिय विक्षोभ सिद्धांत पद्धति का विकास किया गया है। आगे और, इस पद्धति का संपूर्णता से मुक्त स्रोत कार्यान्वयन-जिसे विस्तृत अनुदेशों के साथ MO-IPT कहा जाता है उसमें एक प्रतिदर्शी डाटा तथा नमूनों का विमोचन किया गया है।



---

---

तब मंद शमन गतिकी के प्रथम मात्रात्मक अध्ययन किया है जब पृथकृत निर्णायक बिंदु के साथ अ-संतुलित प्रणाली का शमन निर्णायक क्षेत्र में किया जाता है। इस कार्य को EPL विशिष्टियाँ 2016 में सम्मिलित किया गया है।

उत्कृष्ट एवं पारगमन धातु उत्प्रेरकों, अधि आण्विक प्रोषक-आश्रित संयुज्यों तथा युग्मीय सतही मिश्रातुओं सहित समस्याओं तथा पदार्थों की अनेक श्रेणियों के लिए वर्णनात्मक (अंकन) की पहचान कर ली गई है। ये सभी मात्राओं में हैं त्वरितता से जिनकी संगणना की जा सकती है, तथा ऐसी प्रणालियों के समूह को शीघ्रता से पहचानने में सहायता करती हैं जिनमें अपेक्षित गुणधर्म निहित होनेवाले संभवनीय प्रत्याशी होते हैं तथा प्रारंभिक तकनीकों के उपयोग से आगे और अन्वेषण के लिये योग्य होते हैं।

तीन परतीय फोस्फोरिन-जो अन्य दैशिक चलनशीलतामूल्य दर्शाता है-उसका अध्ययन विस्तार से किया गया है। समुचित प्रतिस्थानी के साथ,  $g-C_3N_4$  प्रमात्रा बिंदु यह दर्शाते हैं कि उनमें गोचर प्रकाश में प्रकाश उत्प्रेरकता स्वभाव होता है। जल ऑक्सिकरण अभिकार्य (ऑक्सिजन विकास अभिकार्य) हेतु Mn प्रतिस्थानित  $Co_3O_4$  पदार्थ का 25% सुधारित उत्प्रेरक कार्यकलाप (कार्य) के लिये होता है।

सक्रिय पदार्थ पर महत्वपूर्ण तथा संज्ञान प्राप्त किया है। अमिश्रक प्रणालियों के प्रावस्था स्वभाव पर सक्रिय कणों के प्रभाव का अध्ययन किया गया है तथा ऐसी असंतुलन समस्याओं से संतुलन समस्याओं का मानचित्र बनाने के प्रति अंतर्दृष्टि प्राप्त कर ली गई है। नानो वाहिनियों में प्रावस्था पृथक्करणीय द्रव संवेगों में स्थूलरूपण का अध्ययन आण्विक गतिकी द्वारा किया गया है तथा इस कार्य की संगतता-रंघ्रीय शिलाखंडों से तैल तथा प्राकृतिक अनिल के निष्कर्षण में संबंधित प्रौद्योगिकी से रही है।

कुछ समस्याओं का समाधान प्राप्त कर लिया गया है जो विषाणुओं (वाइरसों) में अमिनो आम्ल के सह विकासात्मक पद्धति से संबंधित हैं जो रोगनिरोधक निगरानी को टालन में सहायक होते हैं जहाँ शेष प्रकार्यात्मक जीवाणुवीय रणकौशल होते हैं जो पोषकता के अधिग्रहण के लिये होते हैं तथा जीवाणुवीय संकुल बहुगणता के लिये रसायन-अनुचलन तंत्र के प्रति संगत होते हैं तथा औषधि प्रत्याशियों की नई श्रेणी के लिये मात्रात्मक संरचना कार्यकलाप संबंध के होते हैं जो झिल्लियों को विघटित कर देते हैं तथा प्रतिरोध के विकसन के अल्पतर अवकाश होते हैं।

विस्तृत संगणनात्मक अनुरूपणों तथा अंकात्मक परिकलनों द्वारा अनुसंधानकर्ताओं ने यह दर्शाया है कि अपरूपण भिंचन के लिये आवश्यक स्व-आयोजन (संगठन) घर्षण रहित कणों के लिये भी घटित होता है तथा उस निखरता से परिभाषित (निर्धारित) अवस्था पर भिंचन होता है जहाँ पर औसत संपर्क संख्या  $D+1$  (जहाँ पर  $D$  स्थानिक आयाम होता है) के मूल्य पर पहुँचती है तथा तनावपूर्ण क्षेत्रों का परिस्त्रवण पारगमन होता जो यह सिद्ध करता है कि ससंहत काचों की कठोरता के विश्लेषण के साथ नये संयोजन होते हैं।

## शैक्षिक कार्यकलाप

अगस्त 2016 में JNCASR में, अगस्त 2016-17 प्रवेशों के दौरान, 52 विद्यार्थियों ने तथा जनवरी 2017 सत्र के दौरान, 11 विद्यार्थियों ने प्रवेश लिया है। 35 छात्रों को Ph.D. तथा 3 को M.S.(अभि.) M.S. समेकित Ph.D. के अधीन उपाधियाँ प्रदान की गई हैं, उनमें से 7 को जैविकीय विज्ञान में, 5 को रासायनिक विज्ञान में, तथा 3 को पदार्थ विज्ञान में उपाधियाँ दी गई हैं। इसके अतिरिक्त 3 छात्रों को पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PGDMS) प्रदान किये गये।

## अधिसदस्यताएँ तथा विस्तरण कार्यकलाप

JNCASR के 2016-17 के आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम के लिये देशभर के अनुसंधान संस्थानों के 15 विज्ञानियों का चयन किया गया था। उनका आतिथ्य CPMU, EOBU, MBGU, NCU, NSU तथा TSU के संकायों द्वारा किया

---

---

गया। 63 छात्रों ने SRFP -2016 की छात्रवृत्ति प्राप्त की है तथा बेंगलूरु तथा देश के अन्यत्र स्थानों के अनुसंधान संस्थानों के भौतिकी, रासायनिकी, जैविकी या अभियांत्रिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान प्रशिक्षण प्राप्त किया है। SRFP -2017 के लिये विज्ञापन JNCASR के वेबसाइट पर घोषित किया गया है तथा देशभर के लगभग 150 महाविद्यालयों के प्राचार्यों को ई-मेल प्रेषित किया गया है। 1396 आवेदन प्राप्त किये गये हैं तथा 94 नियुक्ति-प्रस्ताव भेजे गये हैं। POBE तथा POCE-2014-16 के आठ-आठ छात्र ने अपना कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है। वर्ष 2016 के दौरान छात्र मैत्री कार्यक्रम के अधीन जवाहर नवोदय विद्यालय तथा केंद्रीय विद्यालय की कक्षा XI/XII के 94 विद्यार्थियों ने लाभ प्राप्त किया है।

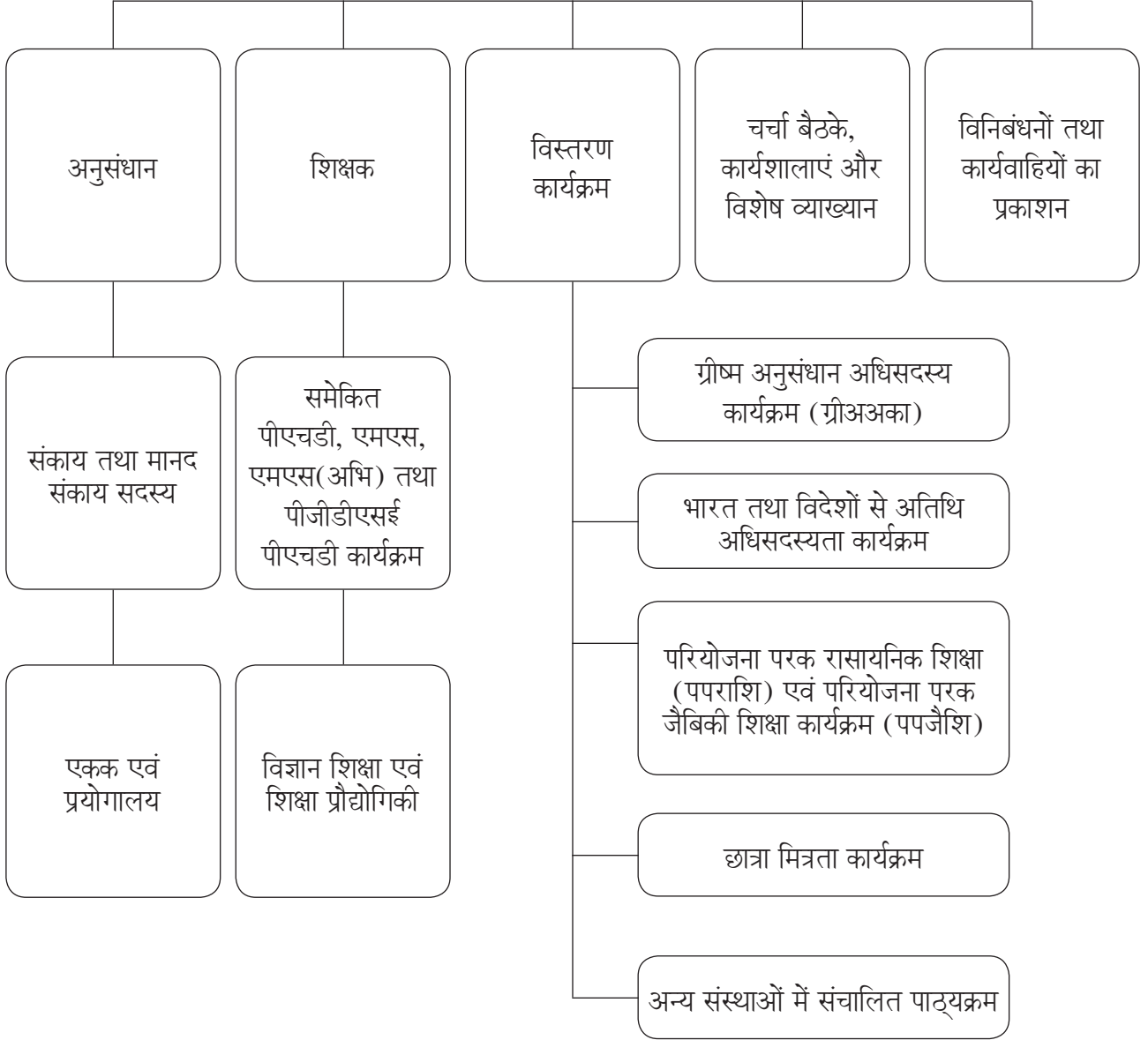
### **आरक्षण, राजभाषा, कैट (CAT) के न्यायनिर्णयों/आदेशों का कार्यान्वयन**

यह केंद्र समय-समय पर परिषद प्रबंध के आवश्यक मार्गदर्शनों के साथ भारत सरकार द्वारा जारी नियमों तथा आदेशों के अनुसार आरक्षण एवं राजभाषा की राष्ट्रीय नीति का अनुसरण करता है। वर्तमान वर्ष के दौरान CAT के सम्मुख केंद्र से संबद्ध कोई भी मामला (मुकदमा) नहीं रहा है।



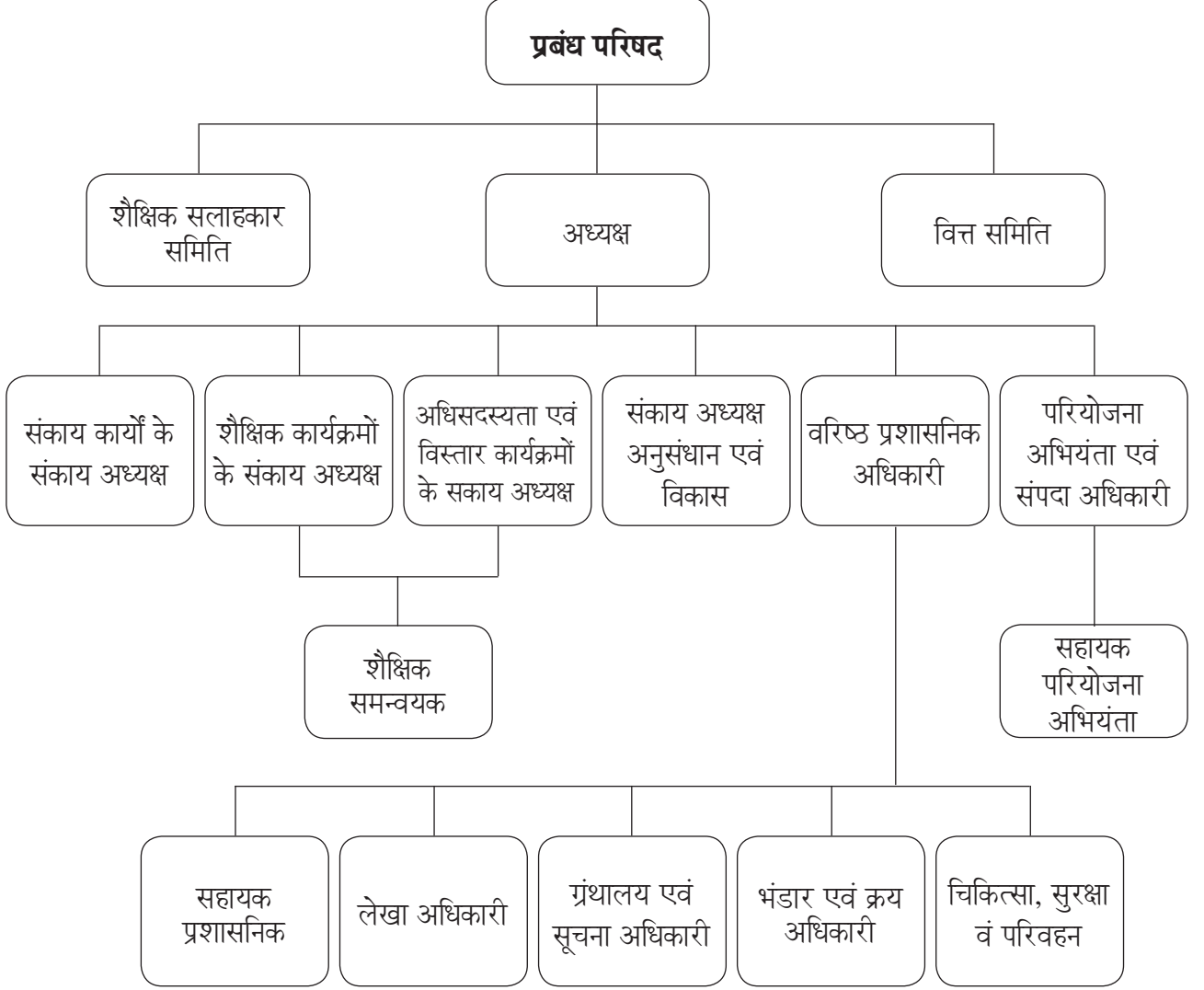
# कार्यकलाप चार्ट

## जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र



# संगठन चार्ट

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधन केंद्र





## संगठन

### 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 साल में दो बार होती हैं।

परिषद के सदस्य निम्न प्रकार हैं :

<b>डॉ. पी. राम राव</b> हैदराबाद	अध्यक्ष
<b>प्रो. वी नागराज</b> अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें	सदस्य
<b>प्रो. सी.एन.आर. राव</b> मानदेय अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें	सदस्य (ज ने कें नामित)
<b>डॉ. अशुतोष शर्मा</b> सचिव, वि प्रौ वि	सदस्य
<b>श्री जे बी मोहपात्र</b> संयुक्त सचिव व वित्तीय सलाहकार, वि प्रौ वि	सदस्य
<b>प्रो. बलदेव राज</b> निदेशक, एनआईएएस	सदस्य (वि प्रो वि नामित)
<b>प्रो. एस.के. जोशी</b> एनपीएल, नई दिल्ली	सदस्य (यूजीसी नामित)
<b>प्रो. अनुराग कुमार</b> निदेशक, भा वि सं	सदस्य
<b>प्रो चंदन दास गुप्ता</b> भा वि सं	सदस्य (भा वि सं नामित)
<b>श्री. ए.एन. जयचंद्र</b> वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, ज ने उ वै अ कें	सचिव

---

---

## वित्त समिति

केंद्र की वित्त समिति सभी वित्तीय प्रस्तावों की संवीक्षा करती है और परिषद को सिफ़ारिशें देती है।

वित्त समिति का गठन इस प्रकार है :

<b>प्रो. वी नागराज</b>	अध्यक्ष (पदेन)
अध्यक्ष	
<b>प्रो. सी.एन.आर. राव</b>	सदस्य
राष्ट्रीय अनुसंधान प्रोफ़ेसर	
<b>श्री जे बी मोहपात्र</b>	सदस्य
संयुक्त सचिव व वित्तीय सलाहकार, वि प्रौ वि	
<b>श्री संपद पात्रा</b>	सदस्य (पदेन)
लेखाधिकारी, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. चंदन दास गुप्ता</b>	सदस्य
भा वि सं, संकायाध्यक्ष, स्नातकपूर्व अध्ययन	
<b>श्री. ए.एन. जयचंद्र</b>	सचिव (पदेन)
वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी, ज ने उ वै अ कें	



---

---

## शैक्षिक सलाहकार समिति

शैक्षिक सलाहकार समिति के कार्य में केंद्र के अनुसंधान एवं अन्य शैक्षिक कार्यकलापों का नियोजन, कार्यान्वयन तथा समन्वयन शामिल 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। समिति प्रबंध परिषद को अपनी सिफारिशें प्रस्तुत करती है।

शैक्षिक सलाहकार समिति के सदस्य इस प्रकार हैं :

<b>प्रो. वी नागराज</b>	अध्यक्ष (पदेन)
अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. हेमलता बलराम</b>	सदस्य (पदेन)
डीन, संकय कार्यक्रम, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. शोभना नरसिंहन</b>	सदस्य(पदेन)
(दिसंबर 2016 तक)	
डीन, शैक्षिक कार्यक्रम, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. उमेश वी वाघमारे</b>	सदस्य(पदेन)
(जनवरी 2017 से आगे)	
डीन, शैक्षिक कार्यक्रम, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. मनीशा एस इनामदार</b>	सदस्य (पदेन)
डीन, अधिसदस्यता एवं विस्तरण	
कार्यक्रम, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. के एस नारायण</b>	सदस्य (पदेन)
डीन, अनु. एवं विकास, ज ने उ वै अ कें	
<b>प्रो. यू राममूर्ति</b>	सदस्य
प्रोफेसर, पदार्थ अभि, भा वि सं	
<b>प्रो. जॉर्ज के थॉमस</b>	सदस्य
आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम	
<b>प्रो. डी डी शर्मा</b>	सदस्य
एसएससीयू, भा वि सं	

**प्रो. देवांग वी खक्कर**

सदस्य (यूजीसी द्वारा नामित)

निदेशक, आईआईटी, मुंबई

**श्री. ए एन जयचंद्र**

सचिव (पदेन)

वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

## संकाय

सभी संकाय सदस्य केंद्र के अकादमीय शैक्षिक कार्यकलापों में शामिल होते हैं तथा अकादमीय सलाहकार समिति को उसके कार्यों के निष्पादन में सहयोग देते हैं। पिछली वार्षिक संकाय बैठक नवंबर 2016 में हुई जिसमें विविध अनुसंधान के क्षेत्रों में हुए विकास पर संकाय द्वारा भाषण आयोजित किए गए।

## प्रशासन

### अध्यक्ष

प्रो वी नागराज

- पीएच डी, एफ़एनए एससी, एफ़एनए एससी

### डीन, संकाय कार्य

हेमलता बलराम

- पीएच डी

### डीन, शैक्षिक कार्य

प्रो. उमेश वी वाघमारे

- पीएच डी

### डीन, अधिसदस्यता

### एवं विस्तरण कार्यक्रम

मनीशा एस इनामदार

- पीएच डी

### डीन, अनुसंधान एवं विकास

के एस नारायण

- पीएच डी, एफ़एनए एससी, एफ़एनए एससी

### वार्डन एवं छात्र सलाहकार

तपस कुमार माजी

- पीएच डी

### सहयोगी वार्डन

रंजनी विश्वनाथ

- पीएच डी

### वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी

ए एन जयचंद्र

- बी कॉम, आईसीडब्ल्यूए (इंटर)



---

---

### सहायक प्रशासनिक अधिकारी

सी एस चित्रा - बी कॉम

### सहायक समन्वयक

प्रिन्सी जैसन परेरा - पीएच डी

### वरिष्ठ लेखा अधिकारी

संपद पात्रा - बी कॉम, पीजीडीसीए, एमबीए (वित्त)

### वरिष्ठ भंडार व क्रय अधिकारी

के भास्कर राव - एम एससी, एम फिल

### वरिष्ठ ग्रंथालय व सूचना अधिकारी

नबोनिता गुहा - एमएलआईएस

### अध्यक्ष के वरिष्ठ सचिव

ए श्रीनिवासन - बी ए

### कनिष्ठ लेखा अधिकारी

वेंकटेशुलु बी - बी एससी

### परियोजना अभियंता

एस चिक्कप्पा - बी ई

### परियोजना अभियंता श्रेणी-II

नाडिगर नागराज - डिप्लोमा

### सहायक परियोजना अभियंता (विद्युत)

सुजीत कुमार एस - डिप्लोमा

### कनिष्ठ परियोजना अभियंता (सिविल)

वीरेश एन आर - डिप्लोमा

### परामर्शी चिकित्सा अधिकारी

जी आर नागभूषण - एमबीबीएस, एफ़सीसीपी, एफ़सीजीपी,

पी जी डिप्लोमा (एम एंड सीएचएल)

### परामर्शी महिला चिकित्सा अधिकारी

कविता श्रीधर - एमबीबीएस

---

अर्चना एम एल वी	- एमबीबीएस
एच वी चंद्रलेखा	- एमबीबीएस
<b>भौतिक (शारिरिक) चिकित्सक</b>	
वाई योगेश	- बीपीटी
<b>मानद चिकित्सा अधिकारी</b>	
एल शारदा	- एमबीबीएस
सी सतीश राव	- एमबीबीएस
पी के रघुपती	- एमबीबीएस
आर निर्मला	- एमबीबीएस
<b>मानद सुरक्षा अधिकारी</b>	
एम आर चंद्रशेखर	- बी एससी, एलएलबी



# एकक, केंद्र, संगणक प्रयोगशाला, ग्रंथालय तथा धर्मदाय अनुसंधान प्रोफेसर

## रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU)

### अनुसंधान उपलब्धियाँ

#### प्रो चंद्रभास नारायण (प्रकाश प्रकीर्ण प्रयोगशाला)

क्ष-किरण द्वारा विद्युन्मानीय संख्यिकीय पदार्थों पर उच्चदाब अध्ययन तथा  $AgBiSe_2$  जैसी प्रणालियों पर रामन एवं प्रतिरोधात्मक अध्ययन किये गये तथा यह दर्शाया गया कि ये अप्रत्यक्ष पद्धतियाँ विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय पारगमनों के अध्ययन के लिये अत्युत्तम पद्धतियाँ हो सकती हैं। यह प्रयोगशाला स्कोडिंगर साफ्टवेयर में MD अनुरूपणों के उपयोग द्वारा चिकित्सात्मकता से महत्वपूर्ण प्रोटीनों के बंधनकारी संभाव्य औषधि अणुओं को समझ लेने के लिये प्रणाली- विज्ञान (वर्गीकरण) के विकास में तथा HSA या BSA प्रोटीनों के प्रति नाइट्रोडाइपाइन या अमिलोडाइपाइन के बंधकों का रामन वर्णक्रमदर्शी के उपयोग द्वारा सत्यापन करने में सम्मिलित रहा है। यह प्रयोगशाला, शरीर-द्रवों से विषाणु RNA/DNA की संसूचना हेतु आदि प्ररूप बनाने की संवीक्षणात्मक योग्यता के साथ ग्राहक अनुकूल निदानात्मक रामन वर्णक्रममिति के अध्ययन में कार्यरत है। इस प्रयोगशाला ने धातु जैविक ढाँचों में द्रवों तथा अनिलों के अधिशोषण प्रभावों के अध्ययन प्रारंभ किया है। क्ष-किरण तथा रामन अध्ययन के उपयोग द्वारा सूक्ष्मदर्शीय चित्रों को समझ लेने हेतु दाब तथा तापमान के अधीन रोचक MOF (धाजैदा)ओं के संश्लेषण तथा अध्ययन किये जा रहे हैं।

#### प्रो एस बालसुब्रमणियन (आण्विक अनुरूपण प्रयोगशाला)

संगणात्मक अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि धातु जैविक ढाँचे में  $CO_2$  उद्ग्रहण न केवल अधिशोषण स्थल की प्रकृति पर निर्भर होता है बल्कि उसे प्राप्त करने हेतु बलगतिकी पथ की उपलब्धता पर भी निर्भर होता है तथा बाद में लिगांड गतिकी द्वारा उसे अधिमिश्रित/अनुकूलित किया जा सकता है। सांद्रता तथा अनाकारीय सूक्ष्म रंध्रीय बहुलकों ( $CO_2$  अधिशोषकों) के अभिगम्य सतही क्षेत्र के बीच की अन्योन्याश्रिता-जो प्रयोगकर्ताओं के लिये अत्यंत उपयोगी है-को आण्विक प्रतिरूपण पद्धतियों के उपयोग द्वारा प्राप्त कर लिया गया है। अनेक किण्वकों में तथा विशेषकर मानवों में फोस्फोरिबोसाइल्ट्रान्सफरेसों में तथा मलेरिया परजीवियों में उत्पाद विमोचन तंत्रों को उन्नत MD अनुरूपण पद्धतियों के उपयोग द्वारा अंकित किया गया है। आद्यरूपीय जैविक ऑयानिक सुघट्य स्फटिकों का अध्ययन, उनके प्रोटॉन तथा आयॉन परिवहन गुणधर्मों के लिये आरंभिक MD पद्धतियों का उपयोग करके किया गया है। एक ऐसे संबद्ध यौगिक जो वर्तमान में ज्ञात की तुलना में वर्धित विद्युतीय चालकता को प्रदर्शित कर सके, उसका पूर्वानुमान आण्विक प्रतिरूपण के उपयोग द्वारा किया गया है। कक्ष तापमान ऑयानिक द्रवों का अन्वेषण, आम्लीय अनिलों गंधक ऑक्साइड के अधिशोषण की उनकी क्षमता हेतु किया गया है। उनके अधिशोषण में आण्विक स्तर अंतर्दृष्टि उपलब्ध कराई गई है।

#### प्रो के एस नारायण (आण्विक विद्युन्मानीकी प्रयोगशाला)

**जैविक सौर कोशकाओं (मंडलों) का प्रतिबिंबन** : गुणधर्मीय प्रतिक्रियाओं, समय-मानो तथा दैर्घ्य मानों के परीक्षण (शोध) के लिये अनुकूलकारी, ग्राहक अभिकल्पीय प्रयोगात्मक पद्धतियों का अनुसरण नेमीरूप से किया जा रहा है। उदा-

10nm से अनेक माइक्रॉन दैद्य मानों से प्रकाश चालक बहुलक मिश्रणों में विषम जननीयता की परीक्षा के लिये प्रतिबिंबन पद्धतियों को अन्वेषण किया गया है। उल्लेखनीय विषय यह है कि संनाभि सूक्ष्मदर्शी दैद्य मानों ने परमाणुवीय बल सूक्ष्मदर्शी मानों तक के अचल नमूनों पर अति तेजी की समर्थता का विकास कर लिया गया है। यह नोकों के संयोजनों का उपयोग करता है: इसमें सम्मिलित है- निकट क्षेत्र अभिगम हेतु तथा परंपरागत AFM नोकों के लिये काच रंधक। अतः अगर इस नमूने में इन दैद्य मानों पर प्रकाशीय/परा विद्युतीय/सांस्थितिकीय आदि से उत्पन्न तुलनात्मक लक्षण हैं तो इनका अन्वेषण तथा विश्लेषण अनुसंधान कर्ताओं ने किया है तथा दर्शाया है को समूह गुणधर्मों के साथ कोई अन्योन्याश्रिताएँ हैं क्या?

**जैविक विद्युन्मानिकी में शोर (रव) मापन :** रव (शोर) मापनों का विस्तृत उपयोग ऐसे विद्युतीय परिवहन के उच्चावचन के शोध में किया जाता है जो इन (अव्यवस्थित) विकारी प्रणालियों में अंतर्निहित होते हैं। इस अभिगम की नवीनता यह रही है कि संभव हो पाया है। इस प्रणाली में पंपिंग वाहकों की सुस्थिर अवस्था के साथ रव-धारा में उच्चावचन सीधे ही पाश-बलगतिकी को प्रकट करता है तथा महत्वपूर्ण रूप से प्रकाशवोल्टेनिक मापांक-स्थिति को प्रकट करता है। 100 मेगाहर्ट्ज़ (100 MHz) तक विस्तरित आपत्ति क्षेत्र पर क्षेत्र प्रभावी पारवाहकों (FET यों) की गति तथा परि-सीमाओं की जाँच हेतु स्विच्चन-अध्ययन किये गये हैं। यह पाया गया है कि जैविक FETयों की प्रतिक्रिया 1MHz से परे होती है अतः इन FET यों का प्रचालन करना तथा MHz क्षेत्र में मूलभूत परिपथों (सर्कुटों) को तैयार करना संभव हो पाया है।

**जैविक साधनों की संविरचना :** नवीन जैविक विद्युन्मानिकीय पदार्थों के अभिकल्प तथा गुणधर्म वर्णन के अनुसंधान कार्य प्रारंभ कर लिया गया है। इस क्षेत्र में अग्रणी रसायनविदों के साथ सहयोग स्थापित किये गये हैं तथा उच्च चलनशील बहुलकों तथा अल्प अणुओं के विकास के शोध में तथा सौर कोशिकाओं उच्च एवं निम्न-k पराविद्युतिकी पर आधारित समूह (भारी) विषम (संस्थिस्थान) जंक्शनों के लिये ग्राहित्र अणुओं में पुनर्निवेश उपलब्ध कराने हेतु सहयोग स्थापित किये गये हैं। अपेक्षित गुणधर्मों के लिये प्रक्रियात्मक स्थितियों में अनुकूलन प्राप्त करने में पर्याप्त मात्रा में प्रयत्न किये गये हैं। इसमें सम्मिलित हैं-प्रक्रियात्मक उपकरण, चक्रण-लेपक तथा मुद्रक पद्धतियाँ, विद्युतीय क्षेत्र-स्थितियों के अधीन तापानुशीलन, मृदु-अश्ममुद्रण अभिगम, वाष्प निक्षेपण आदि।

**जैव-विद्युन्मानिकी :** जैव औषधि कार्यक्षेत्र में मृदु-विद्युन्मानिकी बहुलक ऊतक अभियांत्रिकी (विन्यास) में उपयोगिता को प्रदर्शित करते हैं तथा दृश्य (गोचर) कृत्रिम घटकों (तत्त्वों) के लिये उपयोगिता को प्रदर्शित। इस महत्वपूर्ण अनुसंधान (प्रकरण) विषय के अनेक पहलुओं की परीक्षा कर ली गई है। उदा-दृश्यमान प्रणालियों के साथ अंतर्राष्ट्रीय जैविक विद्युन्मानिकी में हाल ही के अनुसंधानात्मक भेदन विशेषरूप से अंध अक्षि-पटल के लिये कृत्रिम दृश्यमान (गोचर) उपकरणों के रूप में जैविक प्रकाश विद्युन्मानिकी संरचनाएँ।

विद्युन्मानिकीय संघटकों के साथ अंतरापृष्ठीय जैविकीय प्रणालियाँ, विभिन्न शरीर क्रिया विज्ञानीय प्रक्रियाओं को सुधारने (दुरस्त करने) तथा पुनर्भरण की संभाव्यता में वृद्धि करती हैं। हाल ही के अध्ययनों में दृश्यमान प्रणालियों के साथ अंतरापृष्ठ के लिये कृत्रिम ग्राहित्रों के रूप में बहुलक अर्ध चालकों की प्रभावोत्पादकता की विशिष्टियों के बारे में बताया गया है। जैव भौतविदों, विद्युतीय अभियंताओं, नाडी (तंत्रिका) क्रिया विज्ञान तथा नेत्र-विज्ञानियों के साथ विस्तृत अंतर्क्रियाएँ की जा रही हयं ताकि इनमें से कुछ प्रदर्शनों को गहराई से प्रयोगालयों तथा जीव (काय) में अन्वयन के अध्ययनों में परिवर्तित किया जा सके तथा दृश्यमान अक्षिपटल विकारों के लिये एक विकल्प के रूप में बहुलक अक्षिपटल का उपयोग किया जा सके।

## डॉ राजेश गणपति (मृदु पदार्थ प्रयोगालय)

ICMS के मृदु पदार्थ प्रयोगालय में अनुसंधान का ध्यान तीन प्रमुख अनुसंधानों पर केंद्रीकृत रहा है अर्थात् (1) प्रसंभात्य ऊष्मगतिकी (2) काच पारगमन (3) कलीलिय स्व-संयोजन-सहयोगात्मक प्रयत्न के अंग के रूप में सूक्ष्मदर्शी उष्ण इंजिन (यंत्र) का अभिकल्प किया गया है तथा उसे कार्यान्वित भी किया गया है जिसके लिये जीवाणुवीय कार्य द्वारा बलवर्धित





---

---

किया गया है। काच पारगमन के अग्रभाग में नये अन्वेषक तंत्रों (तकनीकों) को सोच निकाला गया है जो काच-रूपण के प्रतियोगात्मक तंत्रों के बीच में विशिष्ट अंतर जानने देते हैं। कलीलिय स्व-संयोजन के अग्रभाग में ऐसे विशेष सतहों को विकसित कर लिया गया है जो न केवल वर्धमान स्फटिकों की सममिति के निर्धारण करने में बल्कि नाभियन के पूर्व ही विशिष्ट स्थलों के निर्देशक कणों के लिये सहायता करते हैं।

## प्रो एस एम शिवप्रसाद (अधस्तर प्रयोगलय)

फानाकारीय ध्रुव अर्ध चालकों में वाहकों के ध्रुवीकरण आवेशित दो-आयामीय परिरोध-ध्रुव अर्धचालक से निर्मित फानाकारीय भित्ति संरचना में दो आयामीय (2D) वाहक परिरोध को प्राप्त करने हेतु एक नवल मार्ग का प्रदर्शन सैद्धांतिकता से किया गया है। तक्षण ध्रुवीकरण की दिशा के साथ भित्ति के शुंडाकरण भित्ति के दोनों आनत अग्रभागों पर समान ध्रुवता के आवेश के विकास को अग्रसर करता है, अग्रभागों पर ध्रुवीकरण प्रेरित नकारात्मक (सकारात्मक) आवेश n- (p-type) पदार्थों के लिये विद्युदणुओं (रंध्रों) को भीतरी की ओर ढकेल सकते हैं जो केंद्रीय समतल पर 2D विद्युदणु (रंध्र) अनिल के रूपण में तथा भित्ति के बाहरी नोक पर ऑयानीकृत दात्री (ग्राहित्र) के रूपण में परिणत होता है। सिद्धांत यह दर्शाया है कि 2D वाहक परिरोध का यह अनुपम साधन अवश्य ही वाहक चलनशीलता के अर्थपूर्ण वर्धन को अग्रसर करता है। यह पाया गया है कि न्यूनिकृत आयामीयता ही मात्र इस संदर्भ में चलनशीलता के वर्धन का कारक नहीं है। ऑयानीकृत अशुद्धता विकीर्ण-जो वाहक विकर्षण हेतु एक प्रमुख योग कारक है-उसे अर्थपूर्ण रूप से दबाया जाता है क्योंकि वाहक प्रकृतिक रूप से ऑयानीकृत केंद्रों से पृथकृत हो जाते हैं। फानाकारीय GaN नानो भित्ति जालकार्यों में अत्यंत उच्च विद्युदणु चलनशीलता के हाल ही प्रयोगात्मक निष्कर्ष का विश्लेषण इस सैद्धांतिक संगणना के प्रकाश में किया गया है।

वर्धित प्रकाश उत्सर्जन तथा निकर्षण के लिये GaN पतली फ़िल्म की नानो-संरचना : अनुसंधान समूह यहाँ पर यह प्रदर्शित करता है कि GaN पतली फ़िल्म की नानो संरचना अर्थपूर्ण रूप से, संरचनात्मक तथा भूमितिकीय प्रभावों के कारणों से पट्टिका-नोक (बैंड एडज) के उत्सर्जन को वर्धित करती है। वर्धनात्मक कठोरतावाली फ़िल्मों की रचना PA-MBE प्रणाली में बलगतिकी नियंत्रण द्वारा की जाती है तथा उनके आकारकीय, संरचनात्मक तथा प्रकाशीय गुणधर्मों की तुलना अनुपूरक गुणधर्मवर्धन शोधों (परीक्षणों) द्वारा की जाती है। अधिकतम रंध्र आकार ( $\approx 215\text{nm}$ ) के साथ नानो भित्ति संरूपण-GaN epilayer की तुलना में समेकित PL सांद्रता के दो अनुक्रम की मात्रा के वर्धन को दर्शाता है। प्रकाश निकर्षण पर कुल आंतरिक प्रतिफलन तथा विकीर्णन के पात्र को स्पष्ट करने हेतु ससीम भिन्नता समय प्रधनता (FDTD) अनुरूपण का निष्पादन कर लिया गया है। विस्तरित त्रुटियाँ अंतरापृष्ठ की निकटता को समाप्त कर देती हैं जो नानोभित्ति के अधिकांश क्षेत्र त्रुटि-मुक्त कर देती हैं तथा प्रकाश उत्पादन को वर्धित करती हैं। विशाल HRXRD दोलक-वक्रताएँ अमोसैसिटि के प्रति संबद्ध होती हैं जो नानोभित्तियों के परस्पर गलत अभिमुखीकरण के कारण उत्पन्न होती हैं। इस प्रकार नानोभित्तियों में निम्न अवस्थानन सांद्रता तथा उनकी समुचित भूमिति क्रमशः उच्च प्रकाश उत्सर्जन तथा निकर्षण को उन्नयन देती हैं, इस प्रकार यह नानो-संरचना, उच्च प्रखरता LED संविचरणा के लिये संभाव्य पदार्थ के रूप में कार्य करता है।

## स्व-संयुज्य विद्युदणु की चलनशीलता तथा GaN नानोभित्ति जालकार्य साँचे पर उत्पादित अवस्थानन मुक्त InN नानो छड़ी:

आण्विक किरण-पुंज अधस्तरी द्वारा GaN नानोभित्ति जालकार्य (NWN) पर विस्थापन-मुक्त उच्च चलनशीलता InN नानो छड़ी (NRs) के विन्यास के रूपण (की रचना) के लिये बलगतिकीयता से नियंत्रित दो-चरण वर्धन प्रक्रिया का प्रदर्शन किया गया है। अधस्तरीय GaN NWN का रूपण नाइट्रोजन (संसारजनक) संपन्न स्थितियों के अधीन c-नीलम पर किया जाता है तथा समुचित उपस्तर तापमान पर gA से In में स्रोत के परिवर्तन से स्व-संयुज्य स्वयं/तक्षण m-समतल पार्श्व अग्रभाग InN NR के नाभियन/केंद्रण में परिणत होता है। HRTEM द्वारा NRओं को विस्थापन-मुक्त तथा 0.65 eV मूल्य के निम्न पट्टिका अंतरालवाले के रूप में दर्शाया गया है। एकल InN NR पर J-V मापनों के साथ-साथ Hall

मापन किये गये हैं जो  $=4435 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  जितने उच्च चलनशील मूल्य देते हैं तथा  $\approx 2.2 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$  वाहक संकेन्द्रण देते हैं जो तुलनात्मक InN NR व्यासों के साहित्य/इतिवृत्त में अप्रत्याशित रहे हैं।

**Si (111) सतह के जीवद्रव्य प्रेरित नाइट्रोजन (सारजनकीकरण) की पूर्व-अवस्थाएँ तथा अंतरापृष्ठीय पट्टिका संरचना का अध्ययन :** इस प्रयोगालय के अनुसंधानकर्ताओं ने नाइट्रोजन (सारजनक) जीवद्रव्य प्रकटन द्वारा Si (111) सतह के नाइट्रोजन (सारजनकीकरण) के प्रणालीबद्ध अध्ययन की रिपोर्ट दी है। RHEED, क्ष-किरण प्रकाशविद्युदणु सूक्ष्मदर्शी तथा परमाणुवीय शक्ति सूक्ष्मदर्शी (AFM) के उपयोग द्वारा सतह तथा अंतरापृष्ठ रासायनिक संयोजक (घटकों) तथा सतह आकारिकी के अन्वेषण किये गये हैं। नाइट्रोजन-द्वि-उच्च संरचनाएँ -  $8 \times 8$  तथा  $8/3 \times 8/3$  - रूप की आरंभिक अवस्थाएँ तथा बाद के नाइट्रोजन से  $1 \times 1$  रससमीकरणमिति सिलिकॉन नाइट्राइड अग्रसर होता है जो यह सुझाता है कि वह परमाणुवीयता से सहसा तथा त्रुटिमुक्त अंतरापृष्ठवाला होता है। आरंभिक एकल स्फटिकीय सिलिकॉन नाइट्राइड परतों को उच्चतर मोटाई पर अनाकारीय होते हुए देखा गया है। AFM प्रतिबिंब यह दर्शाता है कि उस अंतरापृष्ठीय विस्थापन पर नाइट्राइड नाभिक/केंद्रक होता है जो उप रससमीकरण मितिय 2D नाइट्राइड परतों से संयोजित होता है जो मोटी-ऊपरी परतों के रूपण हेतु संचित होता है। अंतरापृष्ठ के विद्युतीय गुणधर्म से संयोजक पट्टिका प्रतिसंतुलन प्राप्त होता है जो 1.9 eV पर संतृप्त हो जाता है तथा उप रससमीकरण मितिय अंतरापृष्ठ तथा पट्टिका वक्रण के विकार के कारण 2.3 eV पर संवहण पट्टिका प्रतिसंतुलन होता है।

### प्रो ए सुंदरेशन (उच्चचालकता तथा चुंबकत्व प्रयोगालय)

प्रो ए सुंदरेशन के नेतृत्ववाले अनुसंधान समूह ने एक ध्रुव-चुंबकीय आक्साइडों के एक नये परिवार का आविष्कार किया है जो  $\text{RFeWO}_6$  ( $\text{R}=\text{Dy, Eu, Tb}$  तथा  $\text{Y}$ ) वाला है जो  $T_N^{\text{Fe}}=15-18 \text{ K}$  पर  $\text{Fe}^{3+}$  चक्रणों के प्रति लौह चुंबकीय अनुक्रमण के नीचे ध्रुव स्थान समूह के साथ अनुक्रमित एस्चनाइट पद्धति-संरचना में स्फटिकीकृत हो जाता है।  $\text{DyFeWO}_6$  में विस्तृत न्यूट्रॉन विवर्तन विश्लेषण से  $\text{Fe}^{3+}$  चक्रणों ( $T_N^{\text{Fe}} \sim 18 \text{ K}$ ) के अनुरूपीय अ-संरेख प्रतिलौह चुंबकीय अनुक्रमण प्रकट होता है जो उसी तापमान पर अनुक्रमण हेतु  $\text{Dy}$ -चक्रणों को आवेसित करता है। इन सभी यौगिकों में विद्युतीय ध्रुवीकरण पर अनुप्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र का प्रभाव पडता है, जो प्रबल चुंबकीय विद्युतीय प्रभाव को प्रदर्शित करता है। आगे विभिन्न चुंबकीय R-आयान तथा Fe-आयान संवेगों के बीच का युग्मन से भिन्न स्तर के प्रति ध्रुवीकरण पर प्रभाव पडता है। जहाँ, 3.5 K पर बहुस्फटिकित  $\text{DyFeWO}_6$  में मापित ध्रुवीकरण लगभग  $3 \mu\text{C}/\text{M}^2$  होता है, वहाँ पर ही प्रारूप  $(p_x, 0, p_z)$  के परिणामी ऑयनिक ध्रुवीकरण का अनुमानित मूल्य  $75000 \mu\text{C}/\text{M}^2$ , जहाँ  $p_x$  चुंबकीय अनुक्रमण से आता है तथा  $p_z$  का प्रबंध ध्रुवी संरचना से होता है। इस अनुसंधान समूह द्वारा प्राप्त निष्कर्ष का संबंध इन पदार्थों में चुंबकीय विद्युतीय गुणधर्मों से होता है जो अनुक्रमित एस्चनाइट-पद्धति की संरचना में अन्य पारगमन धातुओं के साथ नये यौगिकों के मार्ग का पता लगाने में प्रशस्त करता है।

### प्रो एम ईश्वरमूर्ति (नानोपदार्थ एवं उत्प्रेरणा प्रयोगालय)

नानोपदार्थ एवं उत्प्रेरणा प्रयोगालय रंथ्रीय पदार्थों तथा नानो-पदार्थों से युक्त विभिन्न अन्वयनों से संबंधित विविध अनुसंधान परियोजनाओं पर कार्य कर रहा है। इसके प्रमुख विशिष्टियाँ निम्न प्रकार हैं:  $\text{H}_2$  तथा  $\text{O}_2$  से हाइड्रोजन (जलजनक) पेरोक्साइड के सीधे संश्लेषण के लिये इस समूह द्वारा उत्कृष्ट धातु मुक्त उत्प्रेरणा का विकास कर लिया गया है। यह समूह ICAR के वैज्ञानिकों के सहयोग में कृषिय रूप से हानिकारक कीटों के पाश के लिये कीट-फेरोमॉन के मंद विमोचन के लिये रंथ्रीय पदार्थों के विकास के कार्य में सम्मिलित रहा है।



## डॉ तपस कुमार माजी (आण्विक पदार्थ प्रयोगालय)

**अनिल भंडारण तथा पृथक्करण** : विगत कुछ वर्षों से, धातु जैविक ढाँचे (MOFs) के आकर्षक गुणधर्म-जिनें सामान्य तथा गतिकी या लचीलापन के रूप में जाना जाता है, वे अत्यधिक महत्वपूर्ण बन गये हैं क्योंकि इनका अन्वयन विशेषकर अनिल-भंडारण तथा पृथक्करण में होता है। स्मान्य रूप से, बाह्य उद्दीपन की उपस्थिति में संरचनात्मक रूपांतरणों को दर्शानेवाले तथा सापेक्ष रूप से स्थिर अभ्यंतरिक प्रावस्थाओं को दर्शानेवाले लचीले MOF बलगतिकीयता या ऊष्मागतिकीयता से विभिन्न पोषित (आगम) अणुओं के चयनित पाश/बंधन के लिये उपयोगी सिद्ध हो गये हैं। डॉ तपस कुमार माजी के नेतृत्ववाले अनुसंधान समूह ने अपना ध्यान विविध प्रकार के लचीले ढाँचों के संश्लेषण में तथा उनकी संरचनात्मक गतिकी विशेषकर CO<sub>2</sub> उद्ग्रहण, अल्प श्रृंखला हाइड्रोकार्बन (CH<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) भंडारण एवं पृथक्करण के अध्ययन पर केंद्रीकृत किया है। उदा-इस समूह द्वारा तैयार की गई एक रिपोर्ट में, तापमान, दाब तथा पोषित अणुओं जैसे विभिन्न बाह्य उद्दीपकों पर आधारित लचीले, उलझे ढाँचों में बहप्रावस्था-पारगमनों का गुणधर्मवर्णन एकल-स्फटिक संरचनाओं द्वारा किया गया है तथा विस्तार से स्पष्ट कर दिया गया है। इस समूह के एक कार्य में, अनिल भंडारण एवं पृथक्करण हेतु रेडॉक्स-सक्रिय लचीले ढाँचे की गतिकी की जाँच कर ली गई है। इस अनुसंधान समूह ने 2D परतीय अमिनो-मृत्तिका साँचे पर अत्यंत अल्प (छोटे) (2-3nm) MOF-नानोकणों की वृद्धि तथा स्थिरता को चित्रित अंकित किया है तथा इन संयोजकों का उपयोग CO<sub>2</sub> के भंडारण एवं पृथक्करण में किया है। वास्तव में, हमने यह रिपोर्ट दी है कि (यह बताया है) पोषित-पोषक के बीच में (2x2) चक्रीयसंकलन अभिक्रिया द्वारा रंध्र सतह के संश्लेषणोत्तर परिवर्तन होता है जो अपरिवर्तित ढाँचे की तुलना में उच्च CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> चयनीयता में परिणत हुआ है।

**ऊर्जा स्थानांतरण/प्रकाश संचयन**: संदीप्त धातु जैविक समुच्चयों, बहुलकों या अधिआण्विक ढाँचों का अभिकल्प तथा संश्लेषण रोचकता प्राप्त कर रहे हैं क्यों कि उनका अन्वयन आण्विक संवेदन विभिन्न प्रकाश उत्सर्जन साधनों के लिये लयात्मक उत्सर्जन तथा प्रकाश संचयन के लिये हो रहा है। हमारे एक कार्य में पाइरिन तथा अंध्रासिनेमोनोकार्बोक्सिलेटक्रोमोफोर्स आधारित द्वि-धातु जैविक सम्मिश्रों का संश्लेषण किया है जो अनुपम संरचनात्मक संयोजक व्यवस्था के कारण फोस्टर अनुनाद ऊर्जा स्थानांतरण (FRET) को दर्शाते हैं। एक और अन्य कार्य में द्वि-पाइरिनो पर आधारित प्रदीप्त गतिकीय संयुज्य सूक्ष्म रंध्रीय जैविक बहुलकों के प्रकाश संचयन गुणधर्मों का अन्वेषण किया गया है। रोचक विषय यह है कि ये बहुलक त्वरित गति से कक्ष तापमान पर विभिन्न प्रदीप्त वर्णमूलक पोषकों को संपुटिकृत कर लेते हैं तथा ऊर्जा स्थानांतरण प्रक्रिया के लिये आगे के अन्वेषण जारी हैं।

**चुंबकत्व** : उद्दीपक-प्रतिक्रियात्मक आण्विक स्विच्चों को मूलभूत तथा अन्वयन, दोनों दृष्टियों से महत्तर महत्व प्राप्त है। प्रावस्था पारगमनों से युक्त पोषित प्रतिक्रियात्मक चुंबकीय द्वि-स्थिरताएँ T<sub>c</sub> में परिवर्तित होती हैं तथा पोषित-निर्भरता चक्रण-पारगामी का अन्वेषण, चुंबकीय समन्वयन यौगिकों में किया गया है क्योंकि उनकी लयात्मकता तथा लचीलेपन के कारण वे आदर्श स्विच्च हो सकते हैं। चुंबकीय अध्ययनों के लिये विषम-धात्विक गुच्छों तथा 2D समन्वयन बहुलकों को अपनाया गया है।

**MOF में अन्वोन्य वर्णकता, द्रव स्फटिकियता तथा स्व-स्वच्छन व्यवहार (स्वभाव)** : अनुसंधान समूह ने नवीन बहु प्रकार्यात्मक πसंयुज्य अल्प (p-फेनाइलीनीथाइलाइनेस) (OPEs) आधारित ढाँचों के अभिकल्प तथा संश्लेषण पर कार्य किया है। OPE आधारित संयोजक के अंतर्निहित (संयोजन), प्रणाली को संदीप्ति प्रदान करता है तथा संरचनात्मक लचीलापन अन्वोन्यवर्णकता गुणधर्म प्राप्त करता है। पार्श्व श्रृंखला स्व-स्वच्छन गुणधर्म के समुचित कार्यात्मकता को भी नानो-मान पर आधारित धातु जैविक गठन में प्राप्त कर लिया गया है।

**जलोजेल/अंगीजेल तथा उनके गुणधर्म** : हाल ही में, तार्किक रूप से अभिकल्पित निम्न आण्विक भार श्लेषकों (जेलेटरों) (LMWGs) तथा धातु-आयानों से प्रकार्यात्मक समन्वयन बहुलक जेलों (CPG यों) के विकास पर महत्वपूर्ण ध्यान दिया गया है। अनुसंधान समूह ने हाल ही में अपना ध्यान बहुलक जेलों के समन्वयन पर केंद्रीकृत किया है तथा

---

उनके प्रकाश भौतिकीय तथा उत्प्रेरक गुणधर्मों का अध्ययन किया है। जलीय विलयनों से भारी धातु आयनों के निकास का अध्ययन किया गया है।

### डॉ श्रीधर राजाराम (बहुलक प्रयोगालय)

जैव अपकर्षी ऐसी श्रेणी के पदार्थ होते हैं जिनका अन्वयन औषधि-वितरण तथा जैव-अनुकूली स्टैंटों में किया जाता है। वर्तमान में चयनीत पदार्थ है-ऐसे दुग्धाम्ल का बहुलक जो एक  $\alpha$ -हाइड्राक्सी एसिड रहा है। बहु (दुग्धीय) की सीमित संरचना धार्यता ने एक अन्य जैव-अनुकूल बहुलक की तलाशी (अनुसंधान) को अग्रसर किया है। इस संदर्भ में  $\beta$ -हाइड्राक्सी एसिड के जीवंत बहुलकीकरण की संभाव्यता का अन्वेषण किया गया है। ऐसे चक्रिय एकलतयियाँ जो न्यूक्लियोफिलिक उत्प्रेरणा के साथ बहुलकीकृत हो जाता है उनका संश्लेषण किया गया है तथा सद्यतः इन पदार्थों के न्यूक्लियोफिलिक वलय विवर (खुलता) बहुलकीकरण प्राप्त करने का प्रयत्न किया जा रहा है।

एक अन्य परियोजना में, अपना ध्यान, HIV से प्रभावित व्यक्तियों में निम्न विषाणु भारों के सक्षम मात्रात्मिकरण हेतु द्रुमाकृतिक पदार्थों के विकास पर केंद्रीकृत किया गया है। SERS तंत्रों के उपयोग द्वारा वर्धित विषाणु RNA को समर्थ बनाने हेतु द्रुमतयियों के प्रति रामन-अंककों (मार्कर) को अन्वयित करने की अपेक्षा की गई है।

हाल ही में, कार्बोक्साइल समूह के स्रोत के रूप में, कार्बोनेट के उपयोग द्वारा अमीनो आम्ल के साइनाइड-मुक्त संश्लेषण का विकास कर लिया गया है। न्यूक्लियोफिलिक के उपयोग द्वारा कार्बोनेट से कार्बोक्साइल समूह में रूपांतरण करने का कार्य संपन्न किया गया है। इस अनुसंधान समूह ने यह दर्शाया है कि इस कार्बोनेट के न्यूक्लियोफिलिक सक्रियन, धनायनी  $\pi$  अंतर्क्रियाओं पर निर्भर होता है। वर्तमान में इस अभिगम के उपयोग द्वारा नई अभिक्रियाओं का कार्य विकास के अधीन रहा है।

### डॉ सरित एस अगस्ती (आण्विक अभिकल्प प्रयोगालय तथा नानोदर्शी प्रयोगालय तथा जैव आण्विक प्रयोगालय)

इस प्रयोगालय के प्राथमिक अनुसंधान का ध्यान जैव प्रतिबिंबन की चुनौतियों के समाधान हेतु अल्प अणुओं तथा कार्यात्मक (कार्यक्रम योग्य) आण्विक पदार्थों की अभियांत्रिकी के प्रति अभिमुखीकरण तथा नैदानिक संवेदनों तथा चिकित्सात्मक वितरण हेतु नवल-अभिगम के सृजन की ओर केंद्रीकृत किया गया है। जैव-प्रतिबिंबन के क्षेत्र में नानोदर्शीय विभेदक ( $\sim 10-20$  nm) पर जैव-अणुओं को स्पष्ट रूप से देखना तथा साथ-ही कोशिकाओं के भीतर उन्हें प्रकाश करते हुए उनका पता लगाना-चुनौती भरा कठिन-कार्य रहा था। विगत एक वर्ष से इस प्रयोगालय ने नये तंत्रों के विकास की ओर साथ ही में अनुकूलकारी आण्विक परीक्षणों के निर्माण की ओर कार्य किया है ताकि प्रकाश-सूक्ष्मदर्शी की विवर्तन सीमा ( $\sim 200-300$ nm) से उभर सके तथा कोशिकाओं के भीतर के अणुओं को नानोमीटर पूर्वगामिता में स्थानीकृत किया जा सके। इसके अतिरिक्त, इस अनुसंधान-समूह ने इस प्रतिबिंबन-तंत्र के साथ एक महत्वपूर्ण लक्षण को अर्थात् एक साथ/स्वतः ही प्रतिबिंबन तथा एकल कोशिका से सैकड़ों लक्ष्य अणुओं की मात्रात्मिकता की क्षमता को समेकित किया है। इस समूह का लक्ष्य था अंततः विभिन्न जैविकीय समस्याओं (प्रश्नों) के समाधान हेतु इन विभव रूपांतरणीय लक्षणों, नानोदर्शीय, मात्रात्मक तथा उच्च बहुविध प्रतिबिंबनों का उपयोग किया जाए। उदा: अग्रसर प्रयत्नों का आशय रहा है कि सूत्रीयुग्मन प्रोटीन संयोजनों में प्रणाली स्तर के परिवर्तनों तथा नाडी प्रणाली के वयोवर्धन (काल प्रभाव) के दौरान उनके वितरण को समझ लेना। इस लक्ष्य के संबंध में उपलब्ध प्रगति को निम्न रूप से विशिष्ट रूप से स्पष्ट किया गया है।

यह अनुसंधान समूह उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये एक ऐसी नवल पद्धति के विकास की प्रक्रिया में रहा है जो एकल अणु स्थानीकरण तंत्र के साथ क्लिक-रासायनिकी आधारित विशिष्ट तथा स्वायत्त लक्ष्य अंकन (लेबलन) अभिगम को संयुज्य करती है। इस तंत्र को SISAC (उच्च विभेदन प्रतिबिंबन उपयोगित प्रसंभात्य तथा स्वायत्त क्लिकन) का नाम दिया गया



है। यह पद्धति दो प्रमुख रासायनिक घटकों से युक्त है। (1) डॉकिंग एकक : एक छोटा-सा जैव ऋजु जननीय क्लिक टैग (पट्टी) जो लक्ष्य अणु के साथ संलग्न होता है। (2) प्रतिबिंब एकक: एक प्रदीप्तजननीय क्लिक-ऑन वर्ण जो लक्ष्य अणु से एकल प्रदीप्त उत्सर्जक के उत्पादन के लिये एक अत्यंत चयनित क्लिक चक्री संकलन प्रतिक्रिया द्वारा डॉकिंग एकक के साथ प्रसंभात्य रूप से संयुज्य होता है इसका प्रमुख विचार यह है कि ऐसे प्रदीप्त उत्सर्जकों के अत्यंत विशुद्ध एकल अणु स्थानीकरण से अंतम उच्च विभेदक प्रतिबिंब का निर्माण करना है जो इस प्रतिदर्श के भीतर ही स्वचल रूप से स्विच ऑन प्रारंभ (लक्ष्य अणु के साथ क्लिक प्रतिक्रिया द्वारा) तथा टर्न्ड ऑफ़ (बंद) (प्रकाश-विरंजन द्वारा) हो जाते हैं। जैव ऋजुजननीय क्लिक टैग तथा प्रदीप्त जनीक क्लिक-ऑन वर्ण (रंज) इस उच्च विभेदक प्रतिबिंब पद्धति के केंद्रबिंदु के संघटक होने के कारण से इस महत्वपूर्ण प्रयत्न को इन संघटकों के विकास के प्रति समर्पित किया गया है। अब, इस अनुसंधान समूह ने सफलतापूर्वक 1,2,4,5 चतुरेणुक आधारित जैव ऋजुजननीय क्लिक टैगों का संश्लेषण किया है। इन अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि ये अणु जैविकीय पर्यावरण (परिसर) में तनावग्रस्त (लावणों) अल्कनेसों के साथ तक्षण तनाव प्रोन्नत चक्री संकलन प्रतिक्रिया के अधीन आ जाते हैं। प्रदीप्तजनीक क्लिक-ऑन रंज (वर्ण) की एक श्रेणी का संश्लेषण, आर-पार बंध ऊर्जा स्थानांतरण (TBET) तथा फास्टर अनुनाद ऊर्जा स्थानांतरण (FRET) द्वारा सक्षम चतुरेणुक रामन का सुविधा-लाभ लेते हुए किया गया है। प्रयोगालय में संश्लेषित DNA ओरिगामी नानो संरचना तथा जीवंत कोशिका विन्यास में परिवर्तन के उपयोग द्वारा SISAC प्रतिबिंबन पद्धति का न्यूनतम मानदंड का कार्य जारी है।

एक और अभिगम में, उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये कार्यक्रम योग्य DNA आधारित आण्विक परीक्षणों के निर्माण का कार्य अपनाया गया है। इसका उद्देश्य (विचार) यह है कि एकल अणु स्थानीकरण आधारित उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये प्रदीप्त ऑन तथा ऑफ़ अवस्थाओं के बीच में कार्यक्रमयोग्य तथा प्रसंभात्य स्विचिंग को प्राप्त करने के लिये अनुपूरक डॉकिंग तत्व (तंतु) के साथ प्रदीप्तता से लेबलित लघु अल्प नाभिकीयता के (9-10 NT) के मार्गस्थ (अस्थिर) तथा विशिष्ट बंधकों का उपयोग करने का रहा है। इस अभिगम का उपयोग करते हुए वर्तमान में यह अनुसंधान समूह निर्धारित (नियत) कोशिकाओं से 8 वर्णीय उच्च-विभेदक प्रतिबिंबों को प्राप्त कर सकता है। उसके बाद, इस क्षमता को DNA आधारित उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के साथ कोशिकीय प्रोटीनों के सहक्रियात्मकता से संयुज्यनीय DNA बारकोडिंग द्वारा 100 लक्ष्य प्रतिबिंबों तक विस्तारित किया जा सकता है। समवर्ती रूप से, यह समूह, इस प्रतिबिंबन पद्धति को अधिक संकीर्ण (जटिल) जैविकीय प्रणाली (अर्थात् नाडयूय प्रणाली) के परिवर्तित करने के कार्य में निरत है। इस अध्ययन के अंश के रूप में इसे रिपोर्टित करने हेतु हस्तप्रति की तैयारी जारी है।

इस प्रयोगालय के अनुसंधान कार्यकलापों का दूसरा भाग-उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक औषधि वितरण प्रणालियों (DDSs) की प्रति दिशा-निदेशित है जो पार्श्व-प्रभावों को न्यून कर देती हैं तथा पारंपरिक औषधिनिर्माणी अभिकारकों की प्रभावेत्पादकता को वर्धित करती हैं। यह अनुसंधान समूह इस प्रयोजन की दो संकल्पनाओं का अन्वेषण कर रहा है-(1) चिकित्सात्मक वितरण प्रणाली की अधिआण्विक अंतर्क्रिया मध्यस्थित प्रेरणा (2) स्थानिक अस्थायिता से नियंत्रित औषधि विमोचन के लिये प्रकाश प्रेरित पदार्थ। इसका एक महत्वपूर्ण लक्षण यह है कि जो चिकित्सक परिणामों को समझ लेने के लिये एक समेकित संवेदक मंच की क्षमता प्राप्त करने हेतु, इन वितरण प्रणालियों के अभिकल्प की अपेक्षा से युक्त रहा है। इस अनुसंधान प्रगति के प्रति के लक्ष्य (गंतव्य) की विशिष्टियाँ निम्न लिखित रही हैं।

अधिआण्विक रासायनिकी आण्विक संघटकों (अवयवों) को प्रकार्यात्मक संरचनाओं संयोजित करने तथा असंख्य अन्वयनों के लिए इन संयुज्यों की प्रेरणा के लिये बहुपयोगी उपकरणों को उपलब्ध कराती है। इस संकल्पना को काम में अन्वयित करते हुए इस अनुसंधान समूह ने प्रकार्यात्मक स्वर्ण नानो कणों पर आधारित एक ऐसी प्रणाली तैयार कर ली है जिसने यह दर्शाया है कि इसमें अधिआण्विक संज्ञान मध्यस्थित संयुज्य तथा असंयुज्य प्रक्रिया के अधीन होने की क्षमता होती है। इस प्रणाली का एक महत्वपूर्ण लक्षण यह रहा है कि वह संयुज्य अवस्था में विभिन्न प्रकारक औषधि अणुओं को अपने में समाविष्ट कर सकता है।



उसके बाद इन औषधि अणुओं को अधिआण्विक प्रेरणा द्वारा मध्यस्थित नानोकण असंयुज्य प्रक्रिया पर कोशिकाओं में विमोचित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, संयुज्य अवस्था के दौरान हॉट स्पॉट (तप्तस्थान) के सृजन के साथ यह प्रणाली प्रतिलोमी SERs संवेदक अन्वयन के लिये अन्वेषणाधीन रही है। इस अध्ययन की रिपोर्ट देने हेतु हस्तप्रति निर्माण कार्य जारी है।

स्थानिक अस्थिरता से नियंत्रित रीति में यह औषधि वितरण न्यूनतम पार्श्व प्रभावों तथा रासायनिक चिकित्सा क्षमता में वृद्धि के साथ कार्य कर सकता है। इस संदर्भ में, प्रकाश, अत्यंत ऋजु जननीक बाह्य उद्दीपक होने के कारण, यह औषधि निर्माण के स्थान तथा काल विशिष्ट वितरण के नियंत्रण का एक विशिष्ट मार्ग का प्रतिनिधित्व करता है। एक प्रकाश प्रतिक्रियात्मक आवेश स्विच्चेबल स्वर्ण नानो कण का हाल ही में संश्लेषण किया गया है। उसके बाद एक परीक्षा किया जा रहा है कि क्या ये नानोकण प्रकाश प्रेरणा पर अर्बुद कोशिका द्वारा क्षमतापूर्वक लिये जा सकते हैं या नहीं। यह कार्य औषधि-अणु के वितरण को स्थानिक अस्थिरता के रूप से नियंत्रित रीति से समर्थ बना देगा।

नानोकण स्थिरकृत संपुट (NPSCs) एक प्रकार के सूक्ष्म संपुट संरचनात्मक मूलभावों का प्रतिनिधित्व करता है जिसके कवच में अमिश्रणीय विलायक बिंदुका के अंतरापृष्ठ पर नानो कणों के संयुज्यों से युक्त होता है। हाल ही में, यह अनुसंधान समूह NPSC यों की संविचरणा के लिये दो नये कौशलों को विकसित कर लेने में सफल हो पाया है (1) तैल जल अंतरापृष्ठ पर जैव ऋजु जननीक चतुरेणुक चक्री संकलन मध्यस्थित संयुज्य तथा (2) कूष्मांडीय 7 (CB{7}) पोषक का उपयोग करते हुए कलीलिय सूक्ष्म संपुटों के पोषित-पोषक संज्ञान मध्यस्थित संयुज्य। अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि इन NPSC यों में सहवितरण के प्रयोजन के लिये अरूपांतरित अल्प अणुओं तथा साथ ही में स्थूल आण्विक वाहकों (अर्थात् प्रोटीन) के तक्षण संपुटीकरण की अद्वितीय क्षमता होती है। इस अध्ययन को रिपोर्टित करने हेतु हस्तप्रति निर्माण कार्य जारी है।

## वर्ष के दौरान प्रारंभ किये गये नये कार्यक्रम :

1. भारी क्षेत्र प्रकाश-धारा संवीक्षण तंत्र विकास तथा जैविक पेरोवस्काइट साधनों के विकास के प्रक्षेत्र में कार्य प्रारंभ कर लिया गया है। (प्रो के एस नारायण)
2. आण्विक जैविक सुविधा: (संक्षिप्त विवरण) आण्विक जैविक सुविधा के यहाँ आण्विक जैविकी संबंधित तथा DNA नानो प्रौद्योगिकी आधारित कार्य के लिये एक सेट मूलभूत उपकरण स्थित हैं। इस सुविधा में सम्मिलित होते हैं ऊष्मीय चक्र समानांतरीय तथा लंबकोणीय जेल, विद्युत विस्तारक धारी प्रणाली तथा तापमान नियंत्रित अपकेन्द्रित। (डॉ सरिस एस अगस्ती)
3. ऊतक संवर्धन सुविधा : ऊतक संवर्धन प्रयोगालय की स्थापना करने का कार्य प्रगति पर रहा है जिसमें विभिन्न प्रकार के ऐसे जैविकीय प्रयोगों के लिये मानव तथा अन्य यूकाराइयोटिक कोशिकाओं के संवर्धन एवं संसाधन (प्रक्रियन) करने की सुविधा उपलब्ध होगी, जैसे, जैव-सुरक्षा कोठरी CO<sub>2</sub> ऊष्मायित्र, प्रावस्था-तुलनात्मक के साथ प्रदीपित सूक्ष्मदर्शी, संदीप्त तथा अंकीय कैमरा, तापमान-नियंत्रित अपकेन्द्रीय द्वारा N<sub>2</sub> भंडारण, -80°C हिमकारी (फ्रीजर), -20°C हिमकारी, 4°C हिमकारी, निर्वात-पंप, जल-प्रक्षाल, विलोडय/तापतर्वा। (स्तिर/हॉटप्लेट) (डॉ सरिस एस अगस्ती)
4. GaN नानोभित्ति जालकार्य से परिरोध उत्तेजित लेजर जैसे उत्सर्जन। (प्रो एस एम शिवप्रसाद)
5. पारदर्शक चालकों के रूप में GaN नानो संरचना का विकास। (प्रो एस एम शिवप्रसाद)
6. बहु प्रकार्यात्मक गुणधर्मों के लिये अजैविक-जैविक संकर पदार्थों पर अनुसंधान के एक नये क्षेत्र को प्रारंभ किया गया है। (प्रो ए सुंदरेशन)



7. MOF व्युत्पन्न पदार्थों पर नव विद्युत उत्प्रेरक (Co/Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> या Fe/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> @कार्बन) के अभिकल्प तथा संश्लेषण हेतु एक नवीन अनुसंधानात्मक कार्यकलाप प्रारंभ किये गये हैं। सद्यतः हम आम्लजनक न्यूनक प्रतिक्रियाओं (ORR), आम्लजनक विकास प्रतिक्रियाओं (OER), जलजनक विकास प्रतिक्रियाओं (HER), MOF में प्रोटॉन चालकता तथा धातु जैविक घने जेलों जो इंधन कोशिका अन्वयनों के लिये होते हैं, इनके प्रति उत्प्रेरक कार्यकलापों पर अध्ययन कर रहे हैं। (प्रो तपस कुमार माजी)
8. प्रकाश प्रकीर्ण समूह नये MOF के विकसन, रामन-मार्कर हेतु द्रुमतयो संरचनाएँ तथा समकालिक स्रोतों के उपयोग द्वारा उच्च दाब क्ष-किरण विवर्तन अध्ययन में सम्मिलित रहा है। (प्रो चंद्रभास नारायण)

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

### चेयर

एन चंद्रभास - Ph.D, F N A Sc

### प्रोफ़ेसर

सी एन आर राव - Ph.D, D Sc, F A Sc, F N A, F R S, F T W A S, Hon F R Sc

एस बालसुब्रमणियन - Ph.D, F A Sc

के एस नारायण - Ph.D F N A Sc, F A Sc

जी यू कुलकर्णी - Ph.D

एस एम शिवप्रसाद - Ph.D

एन चंद्रभास - Ph.D, F N A Sc

ए सुंदरेशन - Ph.D

ईश्वरमूर्ति - Ph.D

### सहयोगी प्रोफ़ेसर

तपस कुमार माजी - Ph.D

### संकाय अधिसदस्य

सरित एस अगस्ती - Ph.D

### तकनीकी अधिकारी

वी श्रीनाथ (BE), एस श्रीनिवास (BE) उषा जी तुमकुरकर (M.Phil)

### तकनीकी सहायता

एन आर सेल्वी

### अनुसंधान छात्रा

---

---

ए जड अशर, अब्दुल अजीज एच, अभिजित चटर्जी, अभिजित सेन, अभिरूप लहिरी, अनरन्या घोराई, अनिरुद्ध मिर्मिरा, अंकुश कुमार, अपूर्व सिंह, अर्पण डे, अशुतोष कुमार सिंह, अवुला वेंकट सिव निखिल, बंद्री विशाल, भरत, बी, ब्रिजेश, सी एस दीपक, चैताली सो, चंदन डे, चंदन कुमार, देवेन्द्र सिंह नेगी, धीरज कुमार सिंह, दिव्या सी, गणेश एन, गोपलकृष्णन के, जानकी एस, कौपेल्ला वी के श्रीनाथ, कोर्लेपरा दिव्य भारती, कौशिक पाल, लक्षय धीर, मनोदीप मॉडल, मीनाक्षी पाह्वा, मोमिन अहमद, नरेंद्र कुमार, नवनीत सिंह, निजित माथ्यू, निकित गुप्ता, निलोयेंदु राय, निमिश डी, निवेदिता सिकदर, पाप्रि सुतार, परुल वर्मा, पवित्रा नित्यानंद शानबोग, प्रज्ञा अरोरा, प्रशांत कुमार, प्रियांका जैन, राघेश ए वी, राग्या अरोरा, राजेंद्र कुमार, राजेंद्र सिंह, राजिब साहु, रवि शंकर पी एन, ए किरुथिका, संजय कुमार नायक, शांतनु अग्गरवाल, शरोना थॉमस होर्टा, शशांक चतुर्वेदी, शिवानी ग्रोवर, शिवराम बी कुबकड्डी, सिसिर मैथी, सोहिनी भट्टाचार्या, सोमनाथ घरा, सोनु के पी, सौमिता चक्रवर्ती, श्रीधरा एम बी, श्रीमयी मुखर्जी, सुभजित लाहा, सुचित्रा, सुदीप दास, सुकन्या दास, सुनिता डे, स्वाथि, स्यामन्तक राय, तरनदीप सिंह, उषा मंजुनाथ भट, उत्तम गुप्ता, वी राजाजि, यंडा प्रेमकुमार।





---

---

# शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक (ETU)

## कार्यकलाप एवं उपलब्धियाँ

स्थापना के समय से यह शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक विज्ञान की विभिन्न अंतर्शाखाओं में स्कूल के विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के लिये बहुमाध्यमीय सी डी रॉमों तथा पुस्तकों की संकल्पना, विकास एवं निर्माण के कार्य में सम्मिलित है। इस एकक ने अंग्रेजी तथा भारतीय देशी भाषाओं में सी डी रॉमों तथा पुस्तकों के विकास एवं निर्माण का कार्य किया है।

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक विद्यार्थियों एवं शिक्षकों के लिये अत्यंत लोकप्रिय व्याख्यान कार्यक्रमों/कार्यशालाओं का संचालन सफलतापूर्वक कर रहे हैं। इन व्याख्यान कार्यक्रमों/कार्यशालाओं का संचालन भौतिकी, रासायनिकी एवं जैविकी जैसे विषयों में किया गया है।

सी एन आर राव शिक्षा संस्थापन (प्रतिष्ठान) ने सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक, ज ने उ वै अ कें के सहयोग में मई 2016 में एक **विद्यार्थी परामर्शी कार्यक्रम** प्रारंभ किया है। इस कार्यक्रम के विस्तृत लक्ष्य ये रहे हैं-चयनित विद्यार्थियों को यह अवसर (मौका) देना है कि वह यह देख लें कि अनुसंधान किस प्रकार किया जाता है तथा प्रयोगालय किस प्रकार कार्य करते हैं ताकि उन्हें अपने आगामी तथा अन्य प्रतियोगात्मक (स्पर्धात्मक) परीक्षाओं की तैयारी के लिये शैक्षिक सुविधा उपलब्ध कराई जाए तथा विज्ञान एवं गणित के विषयों में अपनी कठिनाइयों को सुलझा सकें। विद्यार्थियों तथा परामर्शदाता के बीच में निकट अंतर्क्रियाओं द्वारा इसे प्राप्त करने का प्रस्ताव रहा है। इस कार्यक्रम के परामर्शदाता होंगे - ज ने उ वै अ कें के समर्पित संकाय सदस्य तथा स्वैच्छिक विद्यार्थी।

इस कार्यक्रम में आठ (8) विद्यार्थियों को उनकी दसवीं कक्षा की परीक्षा के बाद ज ने उ वै अ कें के परिसर में रहकर ग्रीष्म में (मई 2 - 27, 2016 तक) एक महीना बिताने के लिये चुना गया है। ये विद्यार्थी फिर एक बार अक्टूबर में (13-21 अक्टूबर 2016) एक सप्ताह के लिये परिसर पर आए। ज ने उ वै अ कें के परिसर में रहते समय विद्यार्थियों ने सभी विषयों में प्रमुख रूप से **CBSE/ICSE** पाठ्यक्रम पर आधारित संकल्पनाओं को सीख लिया। व्याख्यान कक्षाओं के साथ-साथ उन्होंने अनुशिक्षकीय कक्षाओं (ट्यूटोरियल्स) में भाग लिया जहाँ उत्तमतर (समझ) ज्ञान हेतु परामर्शदाताओं के साथ अंतर्क्रियात्मक सत्र रहे। उनको नियत कार्य दिये गये तथा उनका मूल्यांकन किया गया। उन्होंने प्रयोगालयों में प्रयोग किये जहाँ उन्हें ऐसी अध्ययन सामग्रियाँ तथा पुस्तकें दी गयीं जो उन्हें अपनी परीक्षाओं की तैयारी के लिये उपयुक्त हों तथा उन्हें अपने व्यावसायिक जीवन में (करियर में) विज्ञान को अपने विषय के रूप में लेने हेतु दीर्घाविधि तक प्रेरणा दे सकें।

दि 14 जून को ज ने उ वै अ कें के **ICMS** ने सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान के सहयोग में प्रो के एस नारायण (ज ने उ वै अ कें) तथा डॉ विजयमोहनन पिल्लै (**CSIR**-केंद्रीय विद्युत रासायनिक अनुसंधान संस्थान, कारैकुडी) को ऊर्जा पदार्थ एवं साधन में अनुसंधान के लिये राष्ट्रीय पुरस्कार (**AVRA** प्रयोगालय, हैदराबाद द्वारा दान में प्रदत्त) पदान किया। प्रो स रिचार्ड फ्रेंड ने प्रस्कार प्रदान किया तथा पुरस्कार विजेताओं का सम्मान किया। प्रो वी नागराज ने समारोह की अध्यक्षता की। **ETU** ने **ICMS** को इस कार्यक्रम के आयोजन तथा संचालन में सहयोग दिया।

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा **ETU** ने वर्ष 2015-16 के लिये निर्धारित शिक्षक/विद्यार्थी कार्यक्रम को निश्चित करने हेतु दि 4 जुलाई 2016 को संसाधक/स्रोत व्यक्तियों की बैठक का आयोजन किया। इस बैठक की अध्यक्षता प्रो सी एन आर राव ने की। प्रो राव ने उल्लेख किया कि जैसे उत्तराखंड में किया गया था उसी प्रकार उत्तर कर्नाटक में विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रमों के संचालन की संभावना के बारे में सी एन आर शिक्षा प्रतिष्ठान सोच रहा है। बैठक में निम्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया था: दो व्याख्यान कार्यक्रम-प्रत्येक भौतिकी, रासायनिकी तथा जैविकी में; तथा एक रासायनिकी कार्यक्रम - नव रासायनिकी एकक के साथ संयुक्त रूप से संचालित किया जाएगा, एक दसवीं (X) कक्षा के विद्यार्थियों के

---

लिये तथा एक कक्षा XI तथा XII के विद्यार्थियों के लिये। अनन्यरूप से कक्षा X (दस) के विद्यार्थियों के लिये एक व्याख्यान कार्यक्रम तथा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के लिये विज्ञान समारोह-एक कार्यक्रम आयोजित करने का प्रस्ताव रहा है।

ETU ने प्रो सी एन आर राव द्वारा रचित (लिखित) विज्ञान में जीवन शीर्षक की पुस्तक के अभिकल्प, प्रारूपण तथा मुद्रण-योग्य प्रति के संपादन में प्रो सी एन आर राव को सहयोग दिया है। इसका प्रकाशन पेंग्विन बुक्स इंडिया द्वारा किया गया है। इस पुस्तक का विमोचन दि 4 नवंबर 2016 को भारतीय विज्ञान-शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, भूपाल में हुई भारतीय विज्ञान अकादमी की 82वीं बैठक में किया गया। प्रो रामस्वामी, अध्यक्ष, भारतीय विज्ञान अकादमी ने पुस्तक का विमोचन किया। पुस्तक विमोचन समारोह संकाय सभाभवन, भारतीय विज्ञान संस्थान में दि 23 दिसंबर 2016 को आयोजित था। न्यायमूर्ति शिवराज पाटील ने पुस्तक का विमोचन किया तथा डॉ कस्तूरीरंगन ने समारोह की अध्यक्षता की।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, पर्यावरण तथा वन की संसदीय स्थाई समिति ने दि 29 अगस्त 2016 को दौरा किया। प्रदर्शन के अंश के रूप में, जहाँ केंद्र के सभी एककों ने अपने-अपने कार्यों के भित्तिचित्र प्रदर्शित किये वहाँ पर ETU तथा सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स ने मदन मोहन माकवीय रंगमंदिर पर ETU के कार्यकलापों की रूपरेखाओं तथा सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स द्वारा संचालित विज्ञान अधिगम कार्यक्रमों की विशिष्टता के अभिकल्पों तथा भित्तिचित्रों का प्रदर्शन तथा देशभर के विभिन्न स्थानों पर प्रो सी एन आर राव तथा श्रीमती इंदुमती राव द्वारा संचालित कार्यक्रमों का प्रदर्शन किया। श्रीमती रेणुका चौधुरी, समिति की अध्यक्ष महोदया के नेतृत्ववाले माननीय सदस्यों ने पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव के अभिलेखागार का दौरा किया।

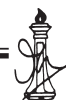
दि 6 दिसंबर 2016 को हुई NAAC समीक्षा समिति की बैठक में प्रो वी कृष्णन ने ETU के उद्देश्यों तथा उपलब्धियों के बारे में बताया। श्रीमती इंदुमती राव ने सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स में तथा देशभर के विभिन्न स्थानों में, SOP-POCE प्रयोगालय के कार्यक्रमों में आयोजित तथा संचालित विज्ञान अधिगम कार्यक्रमों के बारे में बताया।

## कार्यक्रमों का आयोजन

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स, ज ने उ वै अ के के द्वारा प्रायोजित ग्रीष्म-2016 विज्ञान अधिगम कार्यक्रम का संचालन हिमालय ग्राम विकास समिति, गंगोलीहाट के सहयोग में किया गया तथा उसके लिये आर्थिक सहायता (समर्थन) सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स द्वारा दी गई है। 11-13 मई 2016 के दौरान, दशैताल, गंगोलीहाट, पित्तोडयगढ, उत्तराखंड में विज्ञान अधिगम कार्यक्रम का संचालन प्रो के एस वाल्दिया द्वारा किया गया तथा इस कार्यक्रम में विभिन्न स्कूलों के 150 विद्यार्थियों ने तथा शिक्षकों ने भाग लिया। दि 11 मई 2016 को गंगोलीहाट में प्रो सी एन आर राव ने रासायनिकी के समारोह नामक शीर्षक पर व्याख्यान दिया। दि 13 मई 2016 को प्रो राव ने नैनिताल में क्या भारत विज्ञान शिक्षा में वैश्विक नेता बन सकता है? - इस शीर्षक पर व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम में ज ने उ वै अ के के संकाय सदस्यों ने भाग लिया तथा व्याख्यान दिये। नवंबर 2016 के दौरान शरद विज्ञान अधिगम कार्यक्रम का संचालन किया गया।

दि 6-7 जून 2016 को ETU ने नानोवर्ल्ड के सीडी रॉम से एक घंटे का बहुमाध्यमीय प्रस्तुतीकरण किया तथा POCE के विद्यार्थियों के लिये प्रो राव द्वारा रासायनिकी का एक संक्षिप्त इतिहास सीडी रॉम का प्रस्तुतीकरण किया गया। प्रतिभागियों ने पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया।

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU ने 2016-17 के दौरान विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के लिये नौ व्याख्यान कार्यक्रम का संचालन किया। इन नियोजित कार्यक्रमों के अलावा, SSLC के उच्च रैंकवालों (टॉपरो) के लिये एक 10 दिवसीय अभिमुखी कार्यक्रम (चेतना कार्यक्रम) का संचालन किया गया। सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स, सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान ने चंदन स्कूल, लक्ष्मेश्वर, गदग के सहयोग में संयुक्त रूप से लक्ष्मेश्वर में एक विज्ञान अधिगम कार्यक्रम का आयोजन तथा संचालन किया। एक तीन दिवसीय एक विशेष व्याख्यान कार्यक्रम चंदन स्कूल (गदग) के विद्यार्थियों के लिये मदनमोहन मालवीय रंगमंदिर, सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स में संचालित किया गया।



---

---

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा ETU ने दि 30 जून 2017 को इस वर्ष के लिये विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम के तत्वावधान में संचालित शिक्षक-विद्यार्थी कार्यक्रमों/कार्यशालाओं को प्रारंभ किया। सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान द्वारा प्रायोजित उत्कृष्ट विज्ञान-शिक्षकों के लिये वर्ष 2015 के पुरस्कार प्राप्तकर्ता-श्री पुरंदरनारायण भट के तथा श्री संजय कुमार श्रीवास्तव रहे हैं। व्याख्यान कार्यक्रम में एक-एक व्याख्यान भौतिकी एवं जैविकी पर थे। व्याख्यानों के शीर्षक थे-

- जीवाणुओं से उष्ण यंत्र तैयार करना - प्रो अजयकुमार सूद ( भाविसं, बैंगलूर)
- पार्किंसन जैसे तंत्रिका (नाडी) अपकर्षी रोगों की रक्षा (बचाव) के लिये स्वभक्षी - डॉ रवि मंजिताया (ज ने उ वै अ के, बैंगलूर)

इस कार्यक्रम में लगभग 200 विद्यार्थियों/शिक्षकों ने भाग लिया था।

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा ETU द्वारा आयोजित तथा मदन मोहन मालवीय रंगमंदिर में संचालित कार्यक्रम/कार्यशालाएँ निम्न प्रकार हैं -

- 30 जून 2016 - व्याख्यान कार्यक्रम (विज्ञान शिक्षक पुरस्कार समारोह)
- 22 जुलाई 2016 - विद्यार्थियों के लिये भौतिकी में कार्यक्रम।
- 23 अगस्त 2016 - विद्यार्थियों के लिये रासायनिकी में कार्यक्रम।
- 17-27 अक्टूबर 2016 - चेतना कार्यक्रम (राज्य के SSLC टॉपर्स के लिये अभिमुखी कार्यक्रम)
- 9 नवंबर 2016 - विद्यार्थियों के लिये जैविकी कार्यक्रम
- 5 दिसंबर 2016 - विद्यार्थियों के लिये रासायनिकी कार्यक्रम।
- 20-22 जनवरी 2017 - लक्ष्मेश्वर, गदग में विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम।
- 27 फ़रवरी -1 मार्च 2017 - विशेष व्याख्यान कार्यक्रम।
- 28 फ़रवरी, 2017 - राष्ट्रीय विज्ञान दिवस कार्यक्रम।

उपरोक्त सभी कार्यक्रमों में 200 से अधिक विद्यार्थियों ने तथा अध्यापकों ने भाग लिया। उपर्युक्त सभी कार्यक्रमों में व्याख्यान तथा प्रदर्शन निहित थे तथा उनके बाद एक अंतर्क्रियात्मक प्रश्नोत्तरी सत्र रहा। ये कार्यक्रम विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम के तत्वावधान में सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स एवं ETU द्वारा आयोजित तथा संचालित थे।

SOP-POCE प्रयोगालय ने दि 1, 14 व 15, 19 व 20 सितंबर और 8 व 28 नवंबर को कॉलेज के विद्यार्थियों के लिये कॉलेज केमेस्ट्री किट का उपयोग करके प्रयोग करने के बारे में श्रीमती इंदुमती राव ने मैकल फ़ेरडे के प्रति श्रद्धांजलि विषय पर विद्यार्थियों को व्याख्यान दिया। विद्यार्थियों ने पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया। ये विद्यार्थी विभिन्न कॉलेजों के रहे हैं।

सी एन आर राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा ETU ने सूचना प्रौद्योगिकी, जैव प्रौद्योगिकी तथा विज्ञान व प्रौद्योगिकी विभाग, कर्नाटक सरकार के सहयोग में दि 17-27 अक्टूबर 2016 को ज ने उ वै अ के में **चेतना** कार्यक्रम का आयोजन एवं संचालन किया। इस कार्यक्रम को विशेष रूप से, SSLC में टॉपर (उच्च रैंक) की उन बालिकाओं के लिये आयोजित किया गया था जिसका उद्देश्य था विज्ञान को अपना करियर बना लेने के लिये प्रेरित करना। इस दस दिवसीय कार्यक्रम में सम्मिलित थे - भौतिकी, रासायनिकी एवं जैविकी में व्याख्यान तथा कंप्यूटर के मूल सिद्धांत, विज्ञान में करियर के विकल्प तथा ग्रामीण क्षेत्र

---

---

में अवसर। उनमें विज्ञान-पहेली (क्विज) बहुमाध्यमीय प्रस्तुतीकरण, कॉलेज केमेस्ट्री किट का उपयोग करके प्रयोगालयी कार्य, प्रयोगों का प्रदर्शन तथा प्रयोगालयों का दौरा निहित थे। उसमें एक अंतर्क्रियात्मक सत्र - प्रो सी एन आर राव के साथ रहा जिसमें 31 विद्यार्थियों ने भाग लिया तथा दो समन्वयक थे। समापन सत्र में श्रीमती इंदुमती राव, प्रो वी नागराज तथा डॉ मौलिश्री ने विद्यार्थियों को संबोधित किया। इन विद्यार्थियों को प्रतिभागिता प्रमाण-पत्र के साथ ETU, ज ने उ वै अ कें की और से **असीम सेपान का आरोहण** तथा **आज की रासायनिकी** पुस्तकों की सम्मानार्थ प्रतियाँ दी गईं।

दि 16 दिसंबर 2016 को देशभर के विभिन्न कॉलेजों में विज्ञान एवं रासायनिकी का अध्ययन करनेवाले तिब्बती स्नातकपूर्व विद्यार्थियों ने सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स, ज ने उ वै अ कें का दौरा किया। अपने समन्वयकों के साथ इन 25 विद्यार्थियों का दौरा बेंगलूर में हुई तीन दिवसीय तिब्बती विज्ञान निर्वाचिका सभा का एक अंग था। सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU ने ICMS, NCU, CPMU के प्रयोगालयों के दौरे का प्रबंध किया। अपराहन में उन्होंने MBGU प्रयोगालय, पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया।

दि 11 जनवरी 2017 को सरकारी स्कूलों (बेंगलूर) के 75-80 प्राथमिक स्कूल के शिक्षकों ने सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स का दौरा किया। एक व्याख्यान कार्यक्रम का आयोजन किया गया था तथा उन्होंने पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया।

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स, सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान ने चंदन स्कूल, लक्ष्मेश्वर, गदग के सहयोग में संयुक्त रूप से 20-22 जनवरी 2017 के दौरान एक विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम का आयोजन एवं संचालन किया। इस तीन दिवसीय कार्यक्रम में 450 विद्यार्थियों तथा शिक्षकों ने भाग लिये जिसमें प्रो सी एन आर राव ने विद्यार्थियों तथा शिक्षकों को संबोधित किया तथा बाद में श्रीमती इंदुमती राव द्वारा रासायनिकी को समझना के सीडी रॉम के उद्घरणों का बहुमाध्यमीय प्रस्तुतीकरण किया। ज ने उ वै अ कें के अनेक संकायों ने व्याख्यान दिये, भौतिकी तथा रासायनिकी में विभिन्न प्रयोगों का प्रदर्शन किया तथा इसका कार्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों के साथ अंतर्क्रियाएँ कीं।

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU ने, ज ने उ वै अ कें ने दि 14-16 फ़रवरी 2017 को विज्ञान के प्ररिक्रमा समारोह के संचालन में प्ररिक्रमा (एक गौरसरकारी संगठन है जो गली एवं झुग्गी-झोंपडियों के बच्चों को शिक्षित करता है तथा इन बच्चों के लिये चार स्कूल तथा एक कॉलेज चलाता है) के साथ कार्य किया। इस वर्ष इस विज्ञान समारोह का विषय -मृत्तिका व कृषि रहा। प्रो सी एन आर राव, प्रो रिचर्ड जेर, श्री प्रदीप दत्त ने समारोह का उद्घाटन किया तथा विद्यार्थियों को संबोधित किया। प्रो वी नागराज, श्रीमती इंदुमती राव, सुश्री आंड्रे किट्गवा विशिष्ट आमंत्रित व्यक्ति थे। सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स, ज ने उ वै अ कें में हुए इस कार्यक्रम में 42 स्कूलों के 220 से अधिक विद्यार्थियों ने तथा 80 शिक्षकों ने कार्यकर्ताओं ने भाग लिया था। इस कार्यक्रम में भाग लेनेवाले शिक्षकों ने पदार्थ रासायनिकी प्रदर्शन तथा सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया। सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU ने विद्यार्थियों को विज्ञान सीखना-भाग 1 पुस्तकें दीं तथा दि 16 फ़रवरी को श्रीमती इंदुमती राव ने विद्यार्थियों तथा शिक्षकों को संबोधित किया तथा शिक्षकों को विज्ञान सीखना पुस्तक (चार के सेट को) दे दी।

एक विशेष व्याख्यान कार्यक्रम चंदन स्कूल, गदग, लक्ष्मेश्वर के लिये आयोजित तथा संचालित किया गया। दि 27 फ़रवरी एवं 1 मार्च 2017 के दौरान, सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU द्वारा आयोजित तथा संचालित रहा। इस तीन दिवसीय कार्यक्रम में 50 विद्यार्थियों ने तथा तीन शिक्षकों ने भाग लिया था। विद्यार्थियों ने POCE प्रयोगालय में प्रयोग किया। श्रीमती इंदुमती राव ने मैकल फ़ेरडे को श्रद्धांजलि विषय पर व्याख्यान दिया तथा उसके बाद एक क्विज कार्यक्रम हुआ। दि 28 फ़रवरी 2017 को सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स में संचालित राष्ट्रीय विज्ञान दिवस कार्यक्रम में विद्यार्थियों ने भाग लिया।



---

---

दि 1 मार्च 2017 को ज ने उ वै अ कें के संकायों ने प्रश्नोत्तर के साथ रासायनिकी एवं भौतिकी में व्याख्यान दिये। डॉ विद्याधिराज ने व्याख्यान के साथ-साथ भौतिकी में सरल प्रयोगों का प्रदर्शन किया। उसके उपरांत तारालय का दौरा किया गया।

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ETU, ज ने उ वै अ कें ने दि 28 फ़रवरी 2017 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन किया। ज ने उ वै अ कें में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाने हेतु आमंत्रित प्रतिभागी, जवाहर नवोदय विद्यालय, बेंगलूरु नगरीय तथा बेंगलूरु ग्रामीण, दोड्डाबल्लापुर तथा चंदन विद्यालय लक्ष्मेश्वर, गदग के विद्यार्थी तथा शिक्षक थे। इस कार्यक्रम में लगभग 150 विद्यार्थियों ने तथा शिक्षकों ने भाग लिया। प्रो मनीषा इनामदार, संकायाध्यक्ष (डीन), अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम ने एकत्रितों का स्वागत किया। प्रो वी नागराज, अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें ने विद्यार्थियों तथा शिक्षकों को संबोधित किया। प्रो शिवप्रसाद ने छोटे (अल्प) प्रश्न तथा बड़ा (महान) उत्तर विषय पर व्याख्यान दिया। NCU के विद्यार्थियों के द्वारा एक विज्ञान वर्गपहेली का कार्यक्रम किया गया। श्रीमती इंदुमती राव ने विद्यार्थियों को संबोधित किया तथा तीन विजेता दलों को पुरस्कार दिये। इसमें NCU के विद्यार्थियों तथा संकायों के द्वारा प्रयोगात्मक प्रदर्शन किये गये। उन्होंने विभिन्न प्रयोगालयों तथा पदार्थ रासायनिक प्रदर्शन तथा प्रो सी एन आर राव अभिलेखागार का दौरा किया।

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

**अध्यक्ष**

प्रो वी कृष्णन - Ph.D, FASc, FNA, FTWAS

**समन्वयक (मानद)**

इंदुमती राव - MA, MS, CE

**तकनीकी अधिकारी**

जतिंदर कौर - M.Sc.

**सहायक (बहु-माध्यमीय)**

संजय एस आर राव - B.Sc. प्रमाणपत्र बहु-माध्यमीय

---

---

# अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU)

## अनुसंधान कार्यकलाप एवं उपलब्धियाँ

अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक द्रव यांत्रिकी एवं ऊष्मीय विज्ञान के सामान्य क्षेत्रों में विभिन्न विषयों पर अनुसंधान का अनुसरण कर रहा है। इस एकक द्वारा किये कार्यों में व्याप्त हैं - प्रौद्योगिकीय अन्वयनों तथा प्रकृति से सामना की जानेवाली परिघटनाओं से संबद्ध हैं।

**(ए) संख्यासूत्र प्रयोगालय** : प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में, अर्ध चालकों के विनिर्माण में अनुरूपणीय परिवहन प्रक्रियाओं के लिये जपान से एक अंतर्राष्ट्रीय ग्राहक को प्राप्त कर लेने के पथ में EMU को संकाय डॉ संतोष अंशुमाली द्वारा स्थापित एक प्रथम नवेद्यम संख्यासूत्र प्रयोगालय अग्रसर रहा है।

**(बी) दो आयामीय विश्लेषण अपरूपण बहाव की गतिकी** : यह प्रदर्शित कर दिया गया है कि स्थानीयता से विकसनशील 2D विश्लेषण-मुक्त अपरूपण बहाव के लिये भ्रमिल (चक्रवात) अनिल नमूने से ऐसे वैश्विक वृद्धि दर उत्पन्न होती है जो आश्चर्य रूप से उच्च रेनाल्ड नंबर प्रयोगों के डाटा के निकट अनुरूपवाला होता है। इस अनुरूपता को अत्यंत महत्वपूर्ण (अर्थपूर्ण) इसलिये माना गया है क्योंकि नमूना समानांतर संगणना के लिये कोड (संकेत) के रूप में अत्यंत साधारण एवं सरल है। अपरूपण परत की वृद्धि का परिणाम केवल उस एक गतिकीय सूत्र अन्वयनवाला होता है अर्थात् केल्विन सिद्धांत का होता है जो यह आश्चर्य कर देता है कि प्रत्येक बिंदु चक्रवात के आरपार परिचलन संरक्षित होता है तथा एक मात्र गणितीय उपकरण का उपयोग कर लेता है अर्थात् बोइट-सावर्ट संबंध का उपयोग कर लेता है। मुक्त अपरूपण परतों के रेखीय तथा अरेखीय अस्थिरता ने उस परत-वृद्धि के तंत्र पर अधिक प्रकाश डाला है जो उनके विकसन तथा विलयन के प्रति सुसंहत संरचनाओं के आविर्भाव से संबद्ध होता है तथा केल्विन-हेल्म-होल्ट्ज तथा साथ ही कर्मान-रुबैक-कैब की परत-अस्थिरता के पात्र के साथ संबद्ध होता है।

**(सी) अनिल जलदाबयंत्र (टर्बाइन) फलक के आरपार बहाव के अंकात्मक अनुरूपण** : CPUयों (मारुति तथा अन्य 2017) के साथ GPUयों के उपयोग द्वारा प्राप्त भारी लाभों (प्राप्तियों) पर के कार्य ने संगणना-विज्ञान पर भा.वि.सं. में हुई हाल ही की चर्चा गोष्ठी में अत्युत्तम लेख पुरस्कार प्राप्त किया है। यह विमान अनिल जलदाब यंत्र फलकों के उत्तमतर अनुरूपण तथा अभिकल्प के लिये सहायता करेगा।

**(डी) DRP के मूल्यांकन हेतु परीक्षा-सुविधा की स्थापना** : यास न्यूनकरण बहुलकों के निष्पादन के मूल्यांकन हेतु HPCL हरित परिसर, बेंगलूरु में एक परियोजना के अधीन एक परीक्षण-सुविधा का अभिकल्प तथा स्थापना की गई है। यह सुविधा विभिन्न बहुलकों के निष्पादन की मात्रात्मकता तथा तुलना कर सकती है तथा पंपिंग पाश में स्थित अवस्था में (काल प्रभावन) वयोवर्धन/बहुलक विभंग का परिकलन कर सकती है।

**(इ) मधुमेही पिच्छकों का अंकात्मक अनुरूपण** : अल्पस्थायी मधुमेही-पिच्छक के DNS अनुरूपण का प्रथम परिणाम जो कपासी मेघ बहावों के निम्न-अनुक्रम नमूना प्रदान करता है-उसे प्राप्त कर लिया गया है। इन परिणामों के प्रारंभिक मूल्यांकन बहुत आश्वासनात्मक रहे हैं।

## एकक में वर्ष के दौरान प्रारंभ किये गये नये कार्यक्रम

इस वित्तीय वर्ष के दौरान एक नये संकाय सदस्य डॉ दिवाकर एस वी इस एकक में आ गये हैं। उनकी विशेषज्ञता के क्षेत्र हैं - अंतर्राष्ट्रीय गतिकी, सूक्ष्म-गुरुत्व स्थिति के अधीन मिश्रण, युग्मित दो परतीय रेलीग बेनार्ड संवहन।



---

नवीन अनुसंधान कार्यकलापों में सम्मिलित हैं - अनुसंधान परियोजना जिसका शीर्षक है- ऊतक संवर्धित आलू के लघु कंद उत्पादन के लिये ऊष्मा सक्षम-पॉलिहाउस तथा एयरोपोनिक प्रणाली -जो भा.वि.सं., बेंगलूर, JNCASR बेंगलूर; UAS, बेंगलूर; भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली तथा केंद्रीय आलू अनुसंधान संस्थान, जालंधर के सहयोग केंद्र, राष्ट्रीय कृषि विज्ञान निधि (NASF) के अधीन रहा है।

अनुसंधान परियोजना शीर्षक - दो परतीय रेलीग-बेनार्ड मारांगोनी प्रणालियों में असमान साधन युग्मन के प्रयोगात्मक गुणधर्मवर्णन - SERB, भारत सरकार द्वारा निधियन।

सम्मिश्र द्रव के विशाल विषयों तथा निलंबनों के धारा प्रवाह के विभिन्न पहलुओं का आविष्कार किया गया है, जिनमें सम्मिलित हैं (ए) जीवाणुवीय निलंबन: उच्चावचन, अन्योन्याश्रिताएँ तथा धाराप्रवाहिकी, (बी) श्यानलचीली अपरूपण (प्रवाहों) बहावों की स्थिरता (सी) अ-गोलाकारीय कणों की गति पर जडयत्व (अक्रियता) के प्रभाव (डी) स्तरित द्रव माध्यम में तैराकी गति: सागर-मिश्रण के प्रति जैवजनिक योगदान (इ) सूक्ष्म जलगतिकी द्वि-काय समस्या।

विक्षोभ बहावों की क्षेत्र में चक्रवात अनिल के अनुरूपण, मिश्रणीय परतों में सुसंहत संरचनाओं के स्थिरता-सिद्धांत, मेघ-बहावों की संरचना तथा विकास: आगे अनिल जलदाब यंत्र फलक बहावों पर GPU+CPU DNS अध्ययनो का अनुसरण किया जा रहा है।

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

#### **अध्यक्ष**

के आर श्रीनिवास - Ph.D

#### **प्रोफेसर**

के आर श्रीनिवास - Ph.D

मेहबूब आलम - Ph.D

सहयोगी प्रोफेसर

गणेश सुब्रमणियन - Ph.D

संतोष अंशुमाली - Ph.D

#### **संकाय अधिसदस्य**

दिवाकर एस वेंकटेशन - Ph.D

#### **अनुसंधान छात्र**

अघोर प्रतीक प्रशांत, अल्बिन प्रिन्स जॉन, अरुण कुमार वाराणासी, बिस्वदीप रॉय, के सिद्धार्थ, महान राज बैनर्जी, मंजूषा नंबुरी एन एल डी बी, मायांक तोप्रानी, मोहम्मद आतिफ़, मोहम्मद राइफुद्दीन, निशांत सोनी, पियूश गर्ग, प्रशांत रमेश, प्रतीक आनंद, प्रवीण कुमार के, पुल्कित कुमार डूबे, राम कुष्ण रोंगली, रोनक गुप्ता, साईकत सहा, समर्थ अगरवाल, संकल्प नंबियार, शशांक एच जे, शौर्या कौशल, सुनील वी भारद्वाज, स्वस्तिक हेग्डे, वैभव जी आर



---

---

# विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक (EIBU)

वर्ष 2016-2017 के दौरान EIBU (पूर्व में EOBU) के संकाय ने पशु-व्यवहार, जाति भूगोल, कालक्रमिक जैविकी, विकासवादी आनुवंशिकी, तंत्रिका आनुवंशिकी, तंत्रिकाहासी विकृति तथा जनसंख्या-गतिकी के विस्तृत क्षेत्रों में अनुसंधान के कार्यों को जारी रखा है। इन क्षेत्रों के प्रश्नों अर्थात् (ए) एशियायी के हाथियों की सामाजिक परिस्थिति की एवं व्यवहार (बी) जनसंख्या-आकार तथा लैंगिक अनुपात प्राक्कलन का अनुरूपण एवं क्षेत्र अध्ययन (सी) विकासवादी जैविकी में मूलभूत समस्याएँ (डी) लयात्मक व्यवहार में अंतरों के लिये तंत्रिकात्मक समर्थन (आधार) पर समस्थानिक प्रजातियों के आरपार तुलनात्मक तंत्रिका जैविकी (ई) दैनंदिन क्रिया समयावर्तन तथा निद्रा समस्थानिक के मध्य में अंतर्क्रियाएँ (एफ) मक्षिकाओं के उपयोग द्वारा तंत्रिकाहासी विकारों का विकसन (जी) लयात्मक व्यवहारों के आधारभूत ऊष्म संवेदक नियंत्रण के तंत्रिका परिपथ (एच) प्रकृति में दैनंदिन क्रिया-लयों का विकास (आई) संकुलन के अनुकूलन का विकास, विशेषकर आहार वंचन तथा त्याज्य संग्रहण की अन्योन्य क्रिया (जे) फल-मक्षिका अधि जनसंख्या गतिकी तथा स्थिरता (के) जीव (वृत्त) इतिहास का विकास (एल) फल-मक्षिकाओं में दैनंदिन क्रिया-अंडे देने के तंत्रिका जननीय आधार (एम) दैनंदिन क्रिया समयावर्तन तथा जीवन (वृत्त) इतिहास की विशेषताओं के मध्य में संबंध (एन) प्रातःकालीन एवं सायंकालीन कालक्रमिक रीतियों का आपिक्क आनुवंशिकी नियंत्रण (ओ) तीन चींटी प्रजातियों में सामाजिक संगठन तथा दैनंदिन-क्रिया समयावर्तन का समाधान प्राप्त किया गया है।

इस एकक ने संपूर्ण जैविकीय जैविकी के क्षेत्र में कार्मिकों को निम्नों के द्वारा प्रशिक्षित करने के कार्य को जारी रखा है- PhD समेकित PhD तथा MS कार्यक्रमों के साथ ही POBE के संकायों की प्रतिभागिता तथा JNCASR के SRFP कार्यक्रम तथा साथ में तीन भारतीय विज्ञान अकादमियों तथा DST (विप्रौवि) तथा KVPY द्वारा संचालित समान अधिक्रम कार्यक्रम आदि।

## अनुसंधान प्रगति

वर्ष के दौरान, अर्भक-संकुलन के त्वरित विकास तथा अनुकूलन पर दीर्घावधि चयन प्रयोग जारी रहे। नव परिणामों में सम्मिलित होते हैं-संकुलन के अधीन कठोर-तारी विकास के उन्नयन के विभिन्न पारिस्थितिकीय स्थितियों की विरुद्ध समलक्षणीयता से सुनम्य पोषण दर (गति) की प्रतिक्रिया के साक्ष्य। त्वरित गति से विकासशील चयनित जनसंख्याओं में लैंगिक संघर्षों के निम्न स्तर के विकास ने यह दर्शाया है कि वह तो प्रजनन पारिस्थितिकी एवं शरीर-आकार में न्यूनन की अन्योन्याक्रिया के कारण से होता है। पारिस्थितिकी तथा संकुलित ड्रोसोफिला संवर्धनों के अध्ययन के लिये एक अभिकर्ता आधारित अनुरूपण ढाँचे को विकसित कर लिया गया है।

नागरहोळे तथा बंडीपुर राष्ट्रीय उद्यानों में मादा एवं नर एशियाई हाथियों की सामाजिक संरचना पर कार्य जारी किया गया है। इस जनसंख्या में सामाजिक संरचना की तुलना भिन्न-वंश का हाथी-संबरू में आफ्रिकीय सवलाह हाथी की जनसंख्या के साथ के विस्तृत विश्लेषण ने यह सुझाया है कि दोनों वंशों (प्रजातियों) की सामाजिक संरचना में आधारभूत समानताएँ रही हैं तथा सामाजिक संगठन में भिन्नताएँ -वासस्थान की भिन्नताओं के कारण समूह आकार की भिन्नताओं के लिये अधिकमात्रा में संबंधित होती है।

ऋतुओं के आरपार (पर्यंत) सामाजिक संरचना तथा समूह-आकार के विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि जनसंख्या-स्तर पर आधारित न करके मादा-वंशों के ऐसे विश्लेषणों में महत्व होता है। यह भी पाया गया है कि विखंडन-विलयन गतिकी से ऐसा हो सकता है कि जैसे सामान्य रूप से सोचा गया था उसके अनुसार उपलब्ध संसाधनों की प्रतिक्रिया में समूह आकार के वर्धन (बढोत्तरी) या अववर्धन (घटौती) के साधन के रूप में कार्य करने के बदले में समूह-आकार पर निरोधां (प्रतिबंधों) की स्थितियों के अधीन वर्धित सामाजीकता रूप में कार्य करता है।





---

---

सस्य (पादप) प्रजाति-अवरण के प्रककरण की दृश्यमान पद्धति को ऐसे बहुविध वनस्पति संस्तर के साथ उष्णकीटबंधी वन (अरण्य) में जीवद्रव्य के प्राक्कलन के लिये उपयुक्त प्रतिनिधि के रूप में पाया गया है जो ऐसे वनों में सस्याहारियों के रातिब (चारे) की उपलब्धता के मूल्यांकन में उपयोगी होता है। यह विशेष रूप से तब उपयोगी होता है जब आहार प्रजातियाँ सभी उपलब्ध वनस्पति के अल्प अनुपात के रूप में होती है जो सामान्य रूप से उष्णकटिबंधीय वनों के हाथियों के संदर्भ में होता है।

वैयक्तिकता के आधार पर अनुरूपणों के उपयोग द्वारा अंकित पुनर्प्राग्रहण जनसंख्या आकार के प्राक्कलन के पक्षपात में सामाजिक संरचना के प्रभाव का अध्ययन किया गया है। ऐसे समूह-आकार वितरण किस प्रकार उद्भव होते हैं जो संसाधन के उपयोग के विभिन्न नियमों के आधार तथा सामाजिक समूहों के मध्य की प्राधान्यता की परीक्षा करने हेतु एक ढाँचे की स्थापना की गई है।

विकासवादी जैविकी के मूलभूत विषयों पर देश के अन्य प्रयोगालयों के साथ कार्य करते हुए निलय-निर्माण को विस्तृत रूप से अन्वेषित किया गया है। इस निलय-निर्माण विकासवादी जैविकी सिद्धांत के केंद्र के रूप में नहीं है जैसे कि प्राकृतिक-चयन के बारे में स्पष्ट किया गया है।

फल-मक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर का उपयोग करके दैनंदिन क्रिया गति नियामक तथा निद्रा समस्थानिक के मध्य के संबंध की परीक्षा करने के जारी (चालू) अध्ययनों ने निद्रा की प्रतिप्राप्ति हेतु दिवा समय निर्भर समस्थानिक क्षमता, निद्रोत्तर वंचन को प्रदर्शित किया है। दिवा-समय निर्भरता-रीति में निद्रा स्तर की मध्यस्थता में ज्ञान दैनंदिन क्रिया समयावर्तन परिणामी अणु अर्थात् वर्णक प्रकीर्णन घटक ग्राहित्र (PDFR) के लिये हमने प्रकार्यात्मक पात्र को दर्शाया है। मक्षिकाओं के केंद्रीय मस्तिष्क में डोपामानेर्जिक तंत्रिका के उपसमूह (सबसेट) के द्वारा होनेवाले नियामक निद्रा स्तरों में PDFR क्रियाविधि के अनुमानिक अनुप्रवाही लक्ष्यों की हमने पहचान कर ली है। मादा-मक्षिकाओं के प्रजनन उपज पर निद्रा-वंचन के प्रभाव की परीक्षा द्वारा हमने निद्रा हेतु योग्यता (सक्षमता) मूल्य के साक्ष्य को दर्शाया है।

हमारे अध्ययन यह दर्शाते हैं कि ड्रोसोफिला दैनंदिन क्रिया तंत्रिका उपरूप (उपसमूह) अधरीय पार्श्विक तंत्रिका (LN<sub>v</sub>) में रोगजनक मानव हंटिंगटन (HTT) के आविर्भाव का परिणाम केवल अल्प LN<sub>v</sub> (sLN<sub>v</sub>) के काय की दृष्टि से तंत्रिका पाचक रंजक (वर्णक) प्रकीर्णन घटक (PDF) की हानि के रूप में तथा निरंतर अंधाकार (DD) में दैनंदिन क्रिया गतिविषयक क्रियाविधि में अरिथमाइसिटि संबंध के रूप में होता है। आश्चर्य का विषय यह रहा है कि LN<sub>v</sub> से PDF तथा PER (केंद्रीय दैनंदिन क्रिया प्रोटोन अवधि) में हानि होने के बावजूद भी PDF की दैनंदिन क्रिया दोलन sLN<sub>v</sub> के अक्षीय अंतिमता में PDF की निरंतरता होती है। इसके साथ ही, अनुप्रवाह दैनंदिन क्रिया की तंत्रिकाओं में समकालिकृत आण्विक समयावर्तन दोलनों का पता लगाया गया है। हमने उन तापमान क्षेत्रों का अनावरण किया है जिनके अधीन रोगजनक HTT समलक्षणों की रक्षा की जाती है, जो गति विषयक व्यवहार तथा तंत्रिका लक्षण-इन दोनों के संदर्भ में होता है। रोगजनक हंटिंगटन समलक्षणियों के रूपांतरकों के लिये एक जननीक (आनुवंशिक) पटल के संदर्भ में हमने यह दर्शाया है कि आण्विक संरक्षिका HSP40, HSP70 के बदले में रोगजनक HTT समलक्षणों की प्रबल रक्षा प्रदान करता है।

हमारे प्रयोगालय के आरंभिक परिणामों ने यह सुझाया है कि ऊष्मीय चक्रों के प्रति स्वभावात्मक आरूढन में तंत्रिका-प्रसारित्र सेरोटोनिन का पात्र होता है। सेरोटोनिन ग्राहित्र द्वारा मध्याह्न के दौरान की क्रियाविधि का आरूढन दमन तथा क्रियाविधि के समुचित प्रावस्था जैसे ऊष्मीय चक्रों के अधीन समयावर्तन नियंत्रित लयात्मक व्यवहार के विभिन्न पहलुओं का नियंत्रित (नियमन) हो जाता है। हमने प्रचक्र मस्तिष्क में ऐसे अनुमानात्मक क्षेत्रों की पहचान की है जो विशिष्ट तापमान निर्भर लयात्मक व्यवहारों को नियंत्रित करने में सम्मिलित होते हैं, जो ऊष्मीय चक्रों के अधीन मध्याह्न की क्रियाविधि का अनुकूलन-दमन करनेवाले के रूप में होते हैं। हमारे अध्ययन यह संकेत देते हैं कि निरंतर उष्ण (तप्त) तापमानों तथा चक्रीय प्रकाश स्थितियों के अधीन दैनंदिन क्रिया गति-नियामक तंत्रिकाएँ तथा dTRPA1 प्रकटन के उपसमूह के संयुक्त क्रिया ही लयात्मक व्यवहार की समुचित प्रावस्था को निर्धारित करती हैं।

फलमक्षिका जनसंख्याओं (जीवसंख्याओं) के आधारभूत दैनंदिन क्रिया के गुणधर्मों का 300 से अधिक पीढियों के लिये निरंतर अंधःकार तथा निरंतर प्रकाश में, पालन-पोषण (निर्माण) को प्रौढता के आविर्भाव, क्रिया विधि विराम तथा अंड-निक्षेपण, लयात्मकता दैनंदिन-क्रिया व्यवहारों के उपयोग द्वारा दैनंदिन क्रिया-समयावर्तन गुणधर्मों के विस्तृत गुणधर्म वर्णन के अधीन किया गया है। आश्चर्य का विषय यह रहा है कि निरंतर अंधकार के अधीन रखी गई जनसंख्याओं के बारे में लगता है कि उनका विकास क्रियाविधि विराम के उच्चतर शक्ति तथा आविर्भावी लयात्मकताओं के अधीन हुआ होगा। ये परिणाम इस आशय को नकारनेवाले लगते हैं जो कि दैनंदिन क्रिया-समयावर्तनों का विकास केवल बाह्य पर्यावरण के साथ समकालिकरण के लिये हुआ होगा तथा वह जैव/जीव (अंगों) में प्रत्यागमन करेगा जो निरंतर स्थितियों के अधीन जीवित रहता है तथा दैनंदिन-क्रिया समयावर्तनों द्वारा प्रदत्त अंतर्निहित अनुकूलकारी सुविधाओं (लाभों) के समर्थन में उपयोग किया जाता है। इन जनसंख्याओं ने उच्चतर दैनंदिन क्रिया की प्रकाश संवेदनशीलता को विकसित किया है-संभवतः निर्बल दोलक युग्मन की कारण हुआ होगा। एक और पृथक अध्ययन का लक्ष्य रहा है कि अर्ध-प्राकृतिक स्थितियों के अधीन उनके प्रयोगालयी LD12:12 प्रतिपक्षों की तुलना में अनुरक्षित D.मेलनोगास्टर की जनसंख्याओं की दैनंदिन क्रिया की लयात्मकता के विकास के मूल्यांकन से संबंधित रहा है। यह तो एक अद्वितीय प्रणाली है, जो अधिकांशतः संसार में कहीं भी विद्यमान नहीं है। आरंभिक परिणाम यह सुझाते हैं कि अर्ध-प्राकृतिक जनसंख्याएँ, उनके LD12:12 प्रतिपक्षों की तुलना में लयात्मकता की उच्चतर शक्ति तथा आरूढन की उच्चतर विशुद्धता/निखरतम को प्रकट करती हैं।

आविर्भव की पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब प्रावस्था के दीर्घावधि चयन के उपयोग द्वारा किये गये अध्ययन यह अग्रसर करते हैं कि वे आण्विक दैनंदिन-क्रिया समयावर्तन के भिन्न विकासवाले होते हैं तथा अग्रवर्ती एवं विलंबित आरूढन (कालक्रमिक) प्रावस्था के साथ (व्यक्ति) जीव का संबंध उसी के समान के कोर-समयावर्तन जीनों के आरूढित आण्विक दोलन की अग्रवर्ती तथा विलंबित प्रावस्था के साथ होता है तथा यह प्रस्ताव देते हैं कि आरूढित आण्विक दोलनों में भिन्नताएँ, उत्पन्न घटकों के अग्रवर्ती या विलंबित प्रकटन को चालित करती हैं तथा अन्य अनुप्रवाह घटक एतद्वारा विभिन्न आरूढन प्रावस्थाओं को चालित करते हैं। आगे, इससे पहले हमारे द्वारा रिपोर्टित के अनुसार व्यवहारात्मक अंतरविभिन्न आरूढन प्रावस्था का संबंध विभेदक प्रकाश संवेदनशीलता तथा संघटक दोलनों के युग्मन के सह-विकास से है जो लगता है कि वह प्रकाशग्राही गूढवर्णक तथा उत्पन्न अणु PDF द्वारा चालित है।

पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब आविर्भावी कालक्रमिकी को दर्शानेवाले D.मेलनोगास्टर के स्वतंत्र रूप से विकसित होनेवाले प्रतिप्लित जनसंख्याओं में जीवन-वृत्त विशेषताओं के विकास ने यह सुझाता है कि दिवस (आविर्भावी कालक्रमिकी) के विशिष्ट समयों पर आविर्भावी/आधारभूत आविर्भावी के आनुवंशिकी वास्तुकला की अन्योन्याश्रिता-अनेक जीवन-वृत्त विशेषताओं से होती है; तथा ये अन्योन्याश्रिताएँ समयावर्तन निर्भरता तथा स्वतंत्र तंत्र तांत्रिकता (तंत्र), इन दोनों के द्वारा मद्यस्थित होती हैं। इन जनसंख्याओं के मूल्यांकित जीवनवृत्तों की विशेषताओं के बारे में लगता है कि उनकी अन्योन्याश्रिता, परिवरतित संवेदनशीलता/LD चक्रों के साथ विभेदक अंतर्क्रिया के साथ होती है।

एकक के सदस्य निम्न प्रकार रहे हैं :

### प्रभारी अध्यक्ष

वी नागराज

- Ph.D, F A Sc, F N A Sc

### प्रोफेसर

अमिताभ जोशी

- Ph.D, F A Sc, F N A Sc, F N A

### मानद प्रोफेसर

राघवेंद्र गदगकर

- Ph.D, F A Sc, F N A, F T W A S



---

### संकाय अधिसदस्य

टी एन सी विद्या - Ph.D

### सहयोगी संकाय (तंत्रिका विज्ञान)

शीबा वासु - Ph.D

### अनुसंधान छात्रा

अभिलाश लक्ष्मण, अनुज मेनन, अर्जित घोष, अवनी मितल, डैनी चित्रांग कमल, गोइरिक गुप्ता, हन्सराज गौतम, कीर्तिप्रिया पी, कुलकर्णी रुत्विज कौस्तुब, मनन गुप्ता, मनस्विनि सारंगी, मानिशी श्रीवास्तव, नंदिनी आर शेट्टी, नेहा पांडे, पवित्रा प्रकाश, प्रिता कुंडु, रेवती टी, सत्यब्रत नायक, शीतल पोतदार, सिंह विवेक जगदीश, श्रीकांत वैकिटाचलम, विश्वनाथ वर्मा।

---

---

# भू-गतिकी एकक (GDU)

## अनुसंधान के विशाल क्षेत्र

1. हिमालय के आरपार विवर्तनिकी तथा भूकंप निर्माण प्रक्रियाएँ।
2. महाद्वीपीय अंतर्प्रदेश की नव विवर्तनिकी तथा भूकंपनीयता
3. अंदमान-निकोबार उपप्रस्थ अंचल तथा हिंदमहासागर के आरपार भूकंपीय प्रक्रियाएँ।
4. भारत के पश्चिमी तथा पूर्वी समुद्र-तटों के आरपार सुनामी जोखिम निर्धारण।
5. हिमालय में नवतम जलवायु विकास तथा शरदकालीन पश्चिमाभिमुखता का पात्र।

## कार्यकलाप एवं उपलब्धियाँ

रिपोर्टित अवधि के दौरान का कार्य मुख्य रूप से हिमालय तथा अंदमान द्वीपों के भूपरतीय सीमाओं के आरपार विवर्तनिकी तथा भूकंप निर्माण प्रक्रियाओं का ज्ञान प्राप्त करने हेतु डाटा संग्रह की ओर दिशा निर्देशित था। अध्ययनों के क्षेत्रों को लडाख-हिमालय तक विस्तारित कर लिया गया। दो नये अध्ययन कार्यक्रमों का प्रारंभ - भारत के पूर्वी समुद्र तट पर सुनामी-संकट (जोखिम) को समझ लेने के लिये किया गया (परमाणु विज्ञान में अनुसंधान बोर्ड (BRNS) द्वारा निधियन)। एक और प्रवर्तन (प्रारंभ) यह अध्ययन करने के लिये कि पश्चिमी हिंद महासागर के सुनामी-संकट: विज्ञान को नीति तथा व्यवहार (अन्वय) में एकीकरण करने की ओर कदम जो प्राकृतिक पर्यावरण अनुसंधान परिषद; वैश्विक अनुसंधान निधि यू.के. द्वारा निधियनवाला था। विभिन्न भूवैज्ञानिक प्रातिनिधिकों के उपयोग द्वारा नवतमकाल (विगत 10,000 वर्षों) के दौरान जलवायु-विकास के अध्ययन भी किये गये हैं। हिमालय-चाप के आरपार भूकंप निर्माण पर कार्यक्रम के लिये पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा निधि की सहायता प्राप्त है तथा जलवायु-विकास की परियोजना के लिये विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा समर्थन प्राप्त हुआ है। एकक के सदस्यों के कार्यकलापों में हिमालयी राज्य उत्तराखंड में विज्ञान अधिक्रम शिबिरों को आयोजित करना भी सम्मिलित हैं।

हिमालय के आरपार भूकंप निर्माण तथा पुनरावर्तन के अध्ययनों के अंश के रूप में अनुसंधान का ध्यान केंद्रीय हिमालय में प्रमुख अग्रभाग क्षेत्र पर केंद्रीकृत था अर्थात् भूकंपों के विगत पुनरावर्तनों-उनके समय तथा परिणाम को समझ लेने का था। उस प्रयोजन हेतु केंद्रीय भूकंपीय अंतराल के भीतरी पट्टिका कुमाऊँ-जो हिमालय की तराइयों पर स्थित छोर्गालिया तथा पदमपुर के निकट के अग्रभागीय क्षेत्र पर उत्खनन का कार्य किया गया। ये अध्ययन यह संकेत देते हैं कि लगभग 600 वर्षों के पूर्व में केंद्रीय हिमालय में विगत अति भारी-भूकंप ( $\geq 8.5$ ) हुआ था। दीर्घावधि निष्क्रियता तथा व्यतीत समय को ध्यान में रखते हुए केंद्रीय हिमालय में इसी प्रकार का भारी भूकंप होने की संभावना है।

अंदमान एवं सुमात्रा तथा इसके निकटस्थ प्रदेश में भूकंपीय-विवर्तनिकी भूपरत सीमा विरूपण तथा तनाव की स्थिति (अवस्था) के अध्ययनों का उद्देश्य सागरीय भूकंपों की स्रोत-प्रक्रियाओं तथा उनकी सुनामी जननीयता संभाव्यता की ओर रहा है। पोर्ट ब्लेयर के क्षेत्र में बरमा गये (डिल्ड) दीर्घ क्रोडों पर किये गये अध्ययनों ने विगत 7000 वर्षों में लगभग उन 10 पिछली सुनामियों को पहचानने में सहायता की है जिनमें से 2004 सुनामियों की पुनरावर्तन अवधि  $510 \pm 140$  वर्षों का औसत रहा है। अंदमान क्षेत्र में भूपृष्ठीय विरूपण पर कार्य जारी है जिसमें अंदमान में स्थापित स्थायी स्थलों से GPS डाटा का संग्रहण सम्मिलित है। अब यह क्षेत्र भूकंपोत्तर श्यान-लचीले शिथिलता अवस्था में रहा है। यद्यपि उपप्रस्थ अंतरापृष्ठ, महा 2004 भूकंप (MW 9.2) के समय से शांत हो गया है परंतु, अध्ययन यह संकेत देते हैं कि उपप्रस्थीय हिंद (भारतीय)



---

---

भूपरत के बाह्य उत्थित जैसे क्षेत्र मध्यम से भारी भूकंपों के निर्माण के संदर्भ में (अर्थ में) अधिक सक्रिय हो गये हैं।

हिमालय पर जलवायु-परिवर्तन का महत्वपूर्ण प्रभाव रहा है, इन पर्वतों के उच्चतर शिखरों ने शरदकाल के दौरान भारी हिमपात का अनुभव, ग्रीष्मकाल के दौरान त्वरित हिमगलन तथा ग्रीष्म मानसून में भारी वर्षा तथा मेघ स्फोट का अनुभव किया है। उत्तर-पश्चिमी (वायुव्य) हिमालय अपनी वार्षिक वर्षा के 70-75% भारतीय ग्रीष्म मानसून (ISM) के कारण प्राप्त करता है तथा शीतकालों में पश्चिमी विक्षोभ या पश्चिमी पवन नामक अधि-कटिबंधी तूफानों के रूप में पूर्वी दिशा में चलने के द्वारा उच्चतर तुंगता (ऊँचाई) पर प्रायः हिम के रूप में लगभग 25-30% वर्षा करता है। वे हिमालयीन हिमनदियों के पोषण में तथा तराइयों में भूतल जलवितरण के पुनर्भरण में महत्वपूर्ण पात्र लेते हैं। विगत 5000 वर्षों को अनेक आकस्मिक जलवायु परिवर्तनों तथा त्वरित उष्णन (गरमाना) के रूप में वर्णित किया जाता है जो प्रातिनिधिक डाटा के उपयोग द्वारा इस अवधि के अध्ययन के लिये बहुमूल्य अवसर प्रदान करता है। इस एकक के अनुसंधानकर्ताओं ने कश्मीर हिमालय के वूलर सरोवर में 8 मीटर तक क्रोडों (कोरों) की पुनर प्राप्ति हेतु क्रोड (कोर) किया है ताकि इस क्षेत्र में विगत मौसमीय परिवर्तनों को समझ लिया जाए। इसके अतिरिक्त भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र के वैज्ञानिकों के सहयोग में पर्यावरणीय तथा जलवायु परिवर्तन विज्ञान तथा परमाणु ऊर्जा से संबद्ध कार्यक्रमों के साथ स्पीलीयोथेम्स की खनिज रासायनिकी (गुफाओं में प्राकृतिक कार्बोनेटों) पर कार्य किया गया है।

सी एन आर राव हॉल ऑफ साइन्स तथा सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान (JNCASR) की वित्तीय सहायता के साथ विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम का आयोजन उत्तराखंड में नवंबर-2016 के दौरान किया गया था। प्रो के एस वाल्दिया (अध्यक्ष, भू ग ए) ने JNC के अन्य संकय सदस्यों के साथ इस कार्यक्रम के आयोजन में नेतृत्व किया था। इन शिबिरों में उत्तराखंड के विभिन्न जिलों के विविध अम्टर-कॉलेजों के विद्यार्थियों ने तथा शिक्षकों ने भाग लिया था।

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

### **अध्यक्ष और मानद प्रोफेसर**

प्रो के एस वाल्दिया - PhD, FASc, FNA, FNASc, FTWAS

### **वरिष्ठ सहयोगी**

प्रो सी पी राजेंद्रन - PhD

### **अनुसंधान विज्ञानी**

डॉ जैश्री सन्वाल भट - PhD

### **अनुसंधान सहयोगी**

डॉ के आनंदसबरी - PhD

### **अनुसंधान सहायक**

श्री एम सुरेश कुमार

---

---

## अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS) का आविर्भाव उच्च प्रभाव (संघात) विज्ञान की अंतर्शाखा अनुसंधान के लिये देश भर में अग्रणी सुविधावाले केंद्र के रूप में हुआ है। संकायों तथा छात्रों की उत्कृष्टता ने एक प्रगतिपरक वातावरण का सृजन किया है। पूर्वोजित के अनुसार विभिन्न अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम तथा स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम प्रगतिपर हैं। अंतर्संरचना तथा अनुसंधान सुविधा में निरंतरता से वृद्धि हुई है। उच्च-निष्पादन संगणना सुविधा तथा H<sub>2</sub>O विघटन प्रयोगालय पूर्ण रूप से प्रचलनात्मक हो गये 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 अनुसंधान के अतिरिक्त ICMS ने ज ने उ वै अ कें में तथा बाह्य स्थानों पर संगोष्ठियों, स्कूलों तथा सम्मेलनों का आयोजन किया है। यह ICMS ने सम्मेलनों तथा कार्यशालाओं के लिये वित्तीय सहायता भी प्रदान की है।

### ICMS के उद्देश्य

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 (संगठन) के लिये तथा उन्नत पदार्थ विज्ञान में शिक्षा के उन्नयन के लिये समर्पित है। अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान को दिनांक 3 दिसंबर, 2008 के दिन भारत के 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, एफ़.आर.एस. द्वारा निर्देशित रहा है।

दि 3 दिसंबर 2011 को रास अल खैमह उन्नत पदार्थ (RAK-CAM) के साथ प्रो ए के चीतम, एफ़.आर.एस., अध्यक्ष, RAK-CAM के वैज्ञानिक परामर्शी (बोर्ड) तथा प्रो एम आर एस राव, अध्यक्ष, ज ने उ वै अ कें के बीच में एक समझौता ज्ञापन पत्र हस्ताक्षर किया गया। RAK-CAM द्वारा प्रदत्त सहायता का उपयोग, ICMS में शेख सर्क प्रयोगालय (SSL) की स्थापना करने तथा विभिन्न कार्यकलापों, व्याख्यानों तथा अधिसदस्यताओं के लिये किया गया है।

### ICMS के उद्देश्य

- पदार्थ विज्ञान के कुछ चयनित क्षेत्रों में उच्च गुणवत्ता के आंतरिक अनुसंधान के लिये सुविधा प्रदान करना।
- भारत एवं विदेश के महत्वपूर्ण केंद्रों तथा व्यक्तियों के साथ अनुसंधान एवं शिक्षा में सुयोजित कार्यक्रमों के सहयोग का उन्नयन करना।
- ICMS तथा अन्य केंद्रों के बीच में आदान-प्रदान कार्यक्रमों के द्वारा छात्रों तथा साथ ही संकायों को अवसर प्रदान करना।
- चर्चा-बैठकों, स्कूलों तथा कार्यशालाओं का संचालन करना।
- पदार्थ पर शरद/ग्रीष्म कालीन स्कूलों का आयोजन करना।
- भारत में अन्य संस्थाओं के शिक्षकों तथा युवा अनुसंधान कर्ताओं को आगंतुक अधिसदस्यता पदान करना।
- पदार्थ अनुसंधान की सुविधा को उच्चतम गुणवत्ता के परिष्कृत उपकरणीय तथा विश्लेषणात्मक सेवाएँ प्रदान करना।



---

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

पीएचडी तथा एमएस उपाधि कार्यक्रमों, अल्पावधि के दौरों (आगमनों) के लिये यह ICMS आर्थिक सहायता प्रदान करता है तथा पदार्थ-विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा देता है। यह एकक RAK-CAM कार्यक्रम के अधीन कनिष्ठ एवं वरिष्ठ अधिसदस्यताएँ तथा अल्पावधि आगंतुक कार्यक्रम प्रदान करता है। साक्षात्कारों में अपने-अपने निष्पादन के आधार पर पीएचडी तथा एमएस कार्यक्रमों के अधीन ज ने उ वै अ कें द्वारा छात्रों को प्रवेश दिया जाता है तथा उन्हें सन्नद्ध सुविधाओं का उपयोग करने के लिये तथा राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, बैठकों में उपस्थित होने के लिये तथा विभिन्न सहयोगों तथा आदान-प्रदान कार्यक्रमों के अधीन अन्य विश्वविद्यालयों आगंतुक बनकर जाने के लिये अवसर दिए जाते हैं। पदार्थ - विज्ञान कार्यक्रम में दो सत्रीय (एक वर्षीय) स्नातकोत्तर डिप्लोमा के अधीन तीन छात्रों ने अपनी-अपनी उपाधियाँ प्राप्त कर ली हैं। इस कार्यक्रम के अधीन तीन छात्रों ने वर्तमान में नामांकन कर लिया है।

विशेष वार्षिक संगोष्ठी श्रेणियों की सूची निम्न प्रकार रही है -

**अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान व्याख्यान** - एक ऐसी वार्षिक व्याख्यान श्रेणी है जहाँ संसार भर के प्रतिभासंपन्न विज्ञानियों द्वारा व्याख्यान दिये जाते हैं। यह श्रेणी अत्यंत प्रशंसनीय रही है तथा सफल रही है। नौवें अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ व्याख्यान प्रो क्लेमेंट सांचेज़, कॉलेज डि फ्रान्स द्वारा दि 29 सितंबर 2016 को दिया गया।

**वर्ष 2011 में प्रारंभित वार्षिक पदार्थ व्याख्यान** - एक और ऐसा वार्षिक व्याख्यान रहा है जहाँ भारत भर के प्रतिभासंपन्न विज्ञानियों द्वारा व्याख्यान प्रस्तुत किये जाते हैं। छठा वार्षिक पदार्थ व्याख्यान प्रो सर रिचर्ड फ्रेंड, एफ़.आर.एस., केवेंडिस प्रयोगालय, केंब्रीज द्वारा दि 14 जून 2016 को दिया गया।

**शेख सर्क पदार्थ व्याख्यान श्रेणी** - इस श्रेणी का छठा वार्षिक शेख सर्क पदार्थ व्याख्यान प्रो मार्टिन जानसेन, मैक्स प्लैंक इंस्टिट्यूट फ़ार फेस्कटोरपेरफार्सजंग द्वारा दि 5 दिसंबर 2016 को दिया गया।

**ICMS संगोष्ठी** - प्रो चेन्नुपति जगदीश, ऑस्ट्रेलियायी राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, केनबेरा द्वारा दि 26 अक्टूबर 2016 को तथा प्रो अंडरसन, मेंचेस्टर विश्वविद्यालय द्वारा दि 20 जनवरी 2017 को की गई।

यह ICMS, ज ने उ वै अ कें तथा अन्यत्र भी अपने सहयोगियों के सहयोग में संगोष्ठियों, स्कूलों, कार्यशालाओं, तथा सम्मेलनों का आयोजन करता है। यह ICMS अन्य संगठनों द्वारा संचालित विभिन्न स्कूलों तथा कार्यशालाओं को प्रायोजित करता है।

1. उन्नत पदार्थों पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (IWAM 2017)  
उन्नत पदार्थों के रास-अल खैमाह केंद्र के साथ संयुक्त रूप से आयोजित  
स्थान - रास-अल-खैमाह  
दिनांक -19-21 फरवरी, 2017
2. पदार्थ-विज्ञान में सीमांतों पर शीतकालीन स्कूल -  
SSL तथा केंब्रीज विश्वविद्यालय द्वारा सहायित  
स्थान - ज ने उ वै अ केंद्र, बेंगलूरु  
दिनांक - 05-09 दिसंबर, 2016



- 3 घन अवस्था रासायनिकी (SSC 2016) पर अंतर्राष्ट्रीय चर्चागोष्ठी  
SSL द्वारा सहायित  
स्थान - ज ने उ वै अ केंद्र, बेंगलूरु  
दिनांक - 01-06 दिसंबर, 2016
- 4 ज ने उ वै अ के तथा FCBS तिरुवनंतपुरम कार्यशाला  
स्थान - तिरुवनंतपुरम  
दिनांक - 13-15 अक्टूबर, 2016
- 5 पदार्थ रासायनिकी 2016 पर बारहवें ज ने के सम्मेलन  
स्थान - ज ने उ वै अ केंद्र, बेंगलूरु  
दिनांक - 23-25 सितंबर, 2016
- 6 रासायनिकी सीमांत, CF 2016 गोवा में  
दिनांक - 25-28 अगस्त, 2016  
IIT मुंबई तथा JNCASR द्वारा आयोजित
- 7 उन्नत पदार्थों पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (IWAM 2016)  
उन्नत पदार्थों के रास-अल खैमाह केंद्र के साथ संयुक्त रूप से आयोजित  
स्थान - रास-अल-खैमाह  
दिनांक - 21-23 फरवरी, 2016
- 8 नानो, संरचनात्मक तथा जैविकी के प्रति एकल अणु अभिगम पर ICTP-JNCASR उन्नत स्कूल  
दिनांक -11-16 जनवरी, 2016  
JNCASR द्वारा आयोजित  
आयोजक - प्रो ईश्वरमूर्ति तथा प्रो टी गोविंदराजु

## शेख सर्क प्रयोगालय

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र ने वर्ष 2007 में उन्नत विज्ञान अनुसंधान हेतु रास-अल खैमाह केंद्र के साथ निकट सहयोग स्थापित किया था। ज ने उ वै अ के, बेंगलूरु के ICMS में शेख सर्क प्रयोगालय की स्थापना हेतु दिसंबर 2011 में इस संबंध को और भी समर्थ (शक्तिमान) बनाने के लिये एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया। नये CCMS भवन में शेख सर्क प्रयोगालय का उद्घाटन महामहिम शेख साउद बिन सर्क अल कासिमी द्वारा 2013 में किया गया।

वर्ष 2013 से SSL (शेसप्र) 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 है। 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 सर्क प्रयोगालय के प्रधान प्रोफेसर सी एन आर राव, निदेशक, ICMS रहे हैं। प्रोफेसर अंतोनी के चीतम, RAK-CAM के वैज्ञानिक सलाहकार मंडल के अध्यक्ष, शेख सर्क प्रतिष्ठित आगंतुक प्रोफेसर के पद पर होंगे तथा ICMS के संकाय एवं ज ने उ वै अ के के पदार्थ विज्ञान में कार्यरत अन्य व्यक्ति भी SSL के सहसंबद्ध रहेंगे। यह अनुदान अनुसंधान सहयोगियों, तकनीकी सहायकों तथा अनुसंधान एवं विकास सहायकों को भी आर्थिक सहायता पहुंचाएगा।





---

---

## RAK-CAM शोक सर्क अधिसदस्यताएँ

यह कार्यक्रम जनवरी 2008 में पदार्थ विज्ञान में वरिष्ठ व कनिष्ठ 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 की उपयोग न केवल उपकरणों तथा रासायनिकों के क्रय के लिये किया जाता है बल्कि युवा तथा वरिष्ठ विज्ञानियों के अनुसंधान के लिये आर्थिक सहायता देने के लिये भी किया जाता है।

निम्नलिखित अधिसदस्यताएँ निम्नों को प्रदान की गई हैं:

### शोक सर्क RAK-CAM वरिष्ठ अधिसदस्यताएँ

प्रो श्रीकांत सास्त्री

प्रो चंद्रभास नारायण

### शेख सर्क करियर(व्यावसायिक जीवन) पुरस्कार अधिसदस्यताएँ

डॉ राजेश गणपति

डॉ रंजनी विश्वनाथ

### शोक सर्क छात्र अधिसदस्यताएँ

श्री के गोपालकृष्णन

श्री एस आर लिंगपल्ली

सुश्री सुनीता डे

श्री उत्तम गुप्ता

## अनुसंधान प्रगति

### प्रो सी एन आर राव

प्रो सी एन आर राव के दल ने कुछ प्रमुख कार्यक्रम प्रारंभ किए हैं - एक का संबंध - Mn तथा Co ऑक्साइडों का नानो कणों द्वारा जल के प्रकाश उत्प्रेरक ऑक्सिकरण से युक्त कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण से है तथा दूसरे का संबंध - Z योजना के उपयोग द्वारा नानो संरचनाओं द्वारा प्रकाश उत्प्रेरक H<sub>2</sub> क्र उत्पादन से है। ऋणायनों से प्रतिस्थानित धातु - ऑक्साइडों चेल्कोजेनाइड्स के संश्लेषण, संलक्षण तथा गुणधर्म वर्णन का अन्वेषण किया गया है जहाँ पर (सारजनक) नाइट्रोजन तथा फ्लोराइन द्वारा ऑक्सिजन (आम्लजनक) या गंधक विशेष रूप से फॉस्फोरिन के 2D पदार्थों पर फॉस्फोरस क्लोरिन अनुसंधान द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है।

### प्रो एस एम शिवप्रसाद

फानाकार ध्रुव अर्ध चालकों में वाहकों का ध्रुवीकरण आवेशित 2-आयामीय परिरोध: ध्रुव अर्धचालक से निर्मित फानाकार भित्ति संरचना में 2-आयामीय वाहक परिरोध को प्राप्त करने हेतु एक नवल मार्ग के बारे में सैद्धांतिक रूप से

प्रदर्शित किया गया है। स्वैच्छिक (स्वयं) ध्रुवीकरण की दिशा के आरपार भित्ति के शृंङ्काकार से भित्ति के दो अवनत पुरोभाग पर समान ध्रुवता के आवेशों के विकास अग्रसर होता है। पुरोभाग पर ध्रुवीकरण आवेशित नकारात्मक (सकारात्मक) आवेश ऐसे एन-टाइप (पी-टाइप) पदार्थ हेतु विद्युदणुओं को (रंध्रों को) आंतर्य में धकेल देता है जो केंद्रीय समतल पर 2D विद्युदण (रंध्र) अनिल के रूप में परिणत होता है तथा भित्ति के बाह्य धार (कोर) पर अयानोकृत दात्री (ग्राहिम) के रूप में परिणत होता है।

यह सिद्धांत यह दिखाता है कि इस 2D वाहक परिरोध का अनुपम साधन अवश्य ही वाहक चलनशीलता की महत्वपूर्ण वृद्धि को अग्रसर करता है। ऐसा पाया गया है कि इस विषय में, चलनशीलता की वृद्धि के लिये न्यूनीकृत आयामीयता ही मात्र एक कारण नहीं है। अयानीकृत अशुद्धता (बिखराव) प्रकीर्ण - जो वाहक प्रकीर्णन के लिये एक प्रमुख कारक है - वह महत्वपूर्ण रूप से दमनित (निरुद्ध) होता है क्योंकि ये वाहक प्राकृतिक रूप से ही अयानीकृत केंद्रों में से पृथक हो जाते हैं। इस सैद्धांतिक स्थिति निर्धारण के प्रकाशन में फानाकार GaN नानो भित्ति जालकार्यों में अत्यंत उच्च विद्युदणु चलनशीलता को पता लगाने के एक हाल ही के प्रयोगमूलक निष्कर्ष का विश्लेषण किया गया है।

**वर्धित प्रकाश उत्सर्जन निकर्षण हेतु GaN पतली फ़िल्मों की नानो संरचना:** प्रो शिवप्रसाद के समूह ने यह प्रदर्शित किया है कि GaN पतली फ़िल्म की नानोसंरचना सार्थक रूप से, संरचनात्मक एवं भूमितिकीय प्रभावों के कारणों में से पट्टिका धार उत्सर्जन को वर्धित करती हैं। वर्धनात्मक कठोरतावाली फ़िल्मों का रूपण (निर्माण) PA-MBE प्रणाली में बलगतिकी नियंत्रण द्वारा किया जाता है तथा उनके आकारात्मक (रूपात्मक), संरचनात्मक तथा प्रकाशीय गुणधर्मों की तुलना अनुपूरक गुणधर्म वर्णन शोधों द्वारा की जाती है। अतिभारी रंध्र आकार ( $\approx 215\text{nm}$ ) के साथ नानोभित्ति संरूपण, यह दिखाता है कि वह GaN अधिपरत की तुलना में समेकित PL गहनता की मात्रात्मक वृद्धि के दो क्रमवाला होता है कुल आंतरिक प्रतिबिंबन तथा प्रकाश निकर्षण पर प्रकीर्णन के पात्र को स्पष्ट करने (समझने) हेतु ससीम अंतर समय प्रक्षेत्र अनुरूपण (FDTD) रूपण का कार्य किया गया है। विस्तरित त्रुटियाँ अंतरापृष्ठ के प्रति निकटता को समाप्त कर देती हैं जो यह दर्शाती हैं कि नानोभित्तियों के अधिकांश क्षेत्र त्रुटिमुक्त होते हैं जो प्रकाश के उत्पादन की वृद्धि करती हैं। विस्तृत HRXRD दोलक वक्रताएँ पच्यकारिता के प्रति आरोपित होती हैं जो नानोभित्तिक परस्पर-अव अभिमुखीकरण के कारण से उत्पन्न होती हैं। इस प्रकार, नानोभित्तियों में निम्न विस्थापन सघनता तथा उनकी सुयोग्य भूमिति से उच्च प्रकाश उत्सर्जन तथा निकर्षण को उन्नयन मिलते हैं जो क्रमशः उच्च प्रखरता LED संविचरणा के लिये एक संभवनीय पदार्थ के रूप में यह नानो संरचना प्रस्तुत होती है।

**GaN नानो भित्ति जालकार्य साँचे पर उपजित स्वसंयुज्य तथा विस्थापन मुक्त InN नानो छडो की विद्युदणु-चलनशीलता:** यहाँ पर आण्विक किरण-पुंज अधस्तर द्वारा GaN नानोभित्ति जालकार्य (NWN) पर विस्थापनमुक्त उच्च चलनशीलता InN नानो छडो (NRS) के विन्यास के रूपण हेतु बलगतिकी द्वारा नियंत्रित द्वि-चरण वर्धन प्रक्रिया का प्रदर्शन किया गया है। यह अधिस्तरीय GaN NWN का रूपण सी-नीलमणी (सपाइर) पर नाइट्रोजन (सारजनक) संपन्न स्थितियों में होता है तथा Ga से In पर समुचित उपस्तर तापमान पर स्रोत के परिवर्तन से स्व-संयुज्य सहज (स्वतः) m-समतल पार्श्व फलकित-InN NR का नाभियन (केंद्रण) होता है। HRTEM द्वारा NRओं को विस्थापन-मुक्त दिखाया गया है तथा  $0.65\text{ eV}$  मूल्य के निम्न बैंड गैप होता है। J-V मापनों के साथ एकल InN NR पर Hall मापन किये गये हैं जो  $\approx 4453\text{cm}^2/\text{Vs}$  जितने उच्च मूल्य की चलनशीलता तथा  $\approx 1.1 \times 10^{17}\text{ CM}^{-3}$  वाहक संकेंद्रण को दर्शाता है जो तुलनात्मक InN NR व्यासों के वैज्ञानिक-साहित्य (वृत्तांत) में अभूतपूर्ववाले हैं।

**Si (111) सतह के प्लाज्मा (जीवद्रव्य) आवेशित नाइट्रोडेशन की पूर्व अवस्थाएँ तथा अंतरा पृष्ठीय पट्टिका संरेखन:** हम यहाँ पर नाइट्रोजन (सारजनक) जीवद्रव्य (प्लाज्मा) प्रकटन द्वारा Si (111) जे नाइट्रोडेशन के प्रणालीबद्ध अध्ययन की रिपोर्ट देते हैं। सतही तथा अंतरापृष्ठीय रासायनिक संयोजन तथा सतही आकारिकी के अन्वेषण, RHEED, क्ष-किरण प्रकाशविद्युदणु वर्णक्रमदर्शी तथा परमाणुवीय बल सूक्ष्मदर्शी (AFM) के उपयोग द्वारा किये गये हैं। नाइट्रोडेशन की दो उच्च संरचनाएँ  $8/3 \times 8/3$  की आरंभिक अवस्थाएँ रूपित होती हैं तथा आगे चलकर, यह नाइट्रोडेशन  $1 \times 1$



स्टोइचोमेट्रिक (रससमीकरणमिति) सिलिकॉन नाइट्राइड को अगरसर करता है। अंतरापृष्ठ में यह देखा गया है कि उसमें नाइट्रोजन के साथ  $Si^{1+}$  तथा  $Si^{3+}$  सिलिकॉन बंधक (बाइंडिंग) की अवस्थाएँ होती हैं जो यह दर्शाता है कि उसमें स्वतः ही अचानक तथा त्रुटिमुक्त अंतरापृष्ठ होता है। आरंभिक एकल-स्फटिकीय सिलिकॉन नाइट्राइड परतों को उच्चतर मोटाई पर अनाकारीय होते हुए देखा गया है। AFM बिंब (रूप) यह दर्शाता है कि अंतरापृष्ठीय विस्थापन पर नाइट्रीड नाभिकीय बनता है जो उप-स्टोइचिमेट्रिक 2D नाइट्राइड परतों से संयोजित होते हैं तथा जो मोटी अधिपरतों के रूपण हेतु संचित होते हैं। अंतरापृष्ठ के विद्युतीय गुणधर्म एक ऐसा सुसंहन बैंड (पट्टिका) अनुचित्रण (प्रतिरूप) प्रस्तुत करता है जो 1.9 eV पर संतृप्त होता है तथा उप-स्टोइचिमेट्रिक अंतरापृष्ठ के विकास तथा पट्टिका नति के कारण से 2.3 eV पर संवहन पट्टिका प्रतिरूप होता है।

इस समूह द्वारा लिये गये अनुसंधान के नये क्षेत्र हैं : (a) GaN नानोभित्ति जालकार्य से परिपोध आवेशित लेजर जैसे उत्सर्जन (b) पारदर्शिक संवाहक के रूप में GaN नानो-संरचना का मूल्यांकन।

## डॉ श्रीधर राजाराम

जैव अपकर्षी बहुलक ऐसी पदार्थ-श्रेणी के होते हैं जिनके अन्वयन को औषधि-वितरण तथा जैव अनुकूल स्टेंटों में पाया गया है। सद्यतः चयनीत पदार्थ है - दुग्धाम्ल (लाक्टिक एसिड) का बहुलक रहा है जो एक  $\alpha$  हाइड्रॉक्सी एसिड है। पॉली (लाक्टाइड) के सीमित संरचना धार्यता ने अन्य जैव-अनुकूल बहुलकों के शोध को अगरसर किया है। इस संदर्भ में डॉ राजाराम के अनुसंधान के समूह ने  $\beta$ -हाइड्रॉक्सी एसिड के जीवंत बहुलकीकरण की संभाव्यता-शोध (अन्वेषण) प्रारंभ किया है। चक्रीय एक तयियाँ जो (नाभिकपर्णी) न्यूक्लियोफिलिक उत्प्रेरकों के साथ बहुलकीकृत होती हैं उनका संश्लेषण कर लिया गया है तथा इन पदार्थों के न्यूक्लियोफिलिक वालय विवृत बहुलकीकरण पर कार्य किया जा रहा है।

एक अन्य परियोजना में, इस समूह ने अपना ध्यान HIV संदूषित व्यक्तियों में निम्न विषाणु भारों के सक्षम परिमाणन हेतु द्रुमश्मीय पदार्थों के विकास पर केंद्रीकृत किया है। द्रुमाश्मतयी के प्रति रामन मार्करों की संलग्नता से यह प्रतीक्षा की जाती है वह SERS तंत्र के उपयोग द्वारा वर्धित विषाणु RNA को समर्थ बनायेगा।

हाल ही में, इस समूह ने कार्बोक्साइल समूह के स्रोत के रूप में कार्बोनेट के उपयोग द्वारा अमीनो एसिड के साइनाइड मुक्त संश्लेषण को विकसित कर लिया है। न्यूक्लियोफिल के उपयोग द्वारा कार्बोक्साइल समूह के कार्बोनेट रूपांतरण के कार्य को पूरा कर लिया गया है। यह दर्शाया गया है कि कार्बोनेटों के न्यूक्लियोफिलिक सक्रियन धनायन-  $\pi$  अंतर्क्रियाओं पर निर्भर होता है। सद्यतः इस अभिगम का उपयोग करके नई अभिक्रियाओं को विकसित कर लिया गया है।

## डॉ रंजनी विश्वनाथ

डॉ रंजनी विश्वनाथ के अनुसंधान समूह ने CdS नानोस्फटिकों को चुंबकीय आयानों के मादन पर तथा इसके अनुरूप चुंबकत्व पर कार्य किया है। विभिन्न अन्वयनों के लिये स्पिनट्रानिक्स (चक्रनिकी) अनुसंधान का उभरता हुआ क्षेत्र रहा है। इन अन्वयनों के लिये अत्यंत अधिमान्य पदार्थ हैं - चुंबकीय मादकों के अल्प प्रतिशत के साथ अर्धचालक है तथा उन्हें तनूकृत चुंबकीय अर्धचालकों के रूप में जाना जाता है। इन पदार्थों के संश्लेषण को मानकीकृत कर लिया गया है। पोषक में से पोषक नानो-स्फटिकों में मादकों या अशुद्धियों के विसरण का उपयोग सक्रियता से एक रूपता से मादक QDयों को प्राप्त करने के लिये किया गया है। यह दर्शाया गया है कि एक रूप मादन विशेषरूप से चुंबकीय अशुद्धियों के लिये, कक्ष-तापमान लौह चुंबकत्व में दो क्रमों के परिमाण वृद्धि के साथ निर्णायक होता है। पूर्व पदार्थों की तुलना की प्रतिक्रिया में हम अब कुछ अत्यंत महत्वपूर्ण तथा आश्वासनात्मक चुंबकीय, प्रकाशीय तथा चुंबक-प्रकाशीय प्रतिक्रियाओं का अध्ययन कर रहे हैं।

दूसरे, इस अनुसंधान समूह ने Mn उत्सर्जन के तंत्र पर किया है तथा Mn उत्सर्जन के संबंध में एक महत्वपूर्ण दीर्घावधि पहली (रहस्य) को अनावृत किया है। हमने उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायुस्थिर Sn मादित पेरोव्स्काइट पदार्थों का संश्लेषण भी किया है।

इस समूह ने विस्तृत रूप से QDयों की संरचना के अध्ययन हेतु उन्नत प्रकाशीय तथा चुंबक-प्रकाशीय तथा चुंबक-प्रकाशीय तंत्रों पर कार्य प्रारंभ किया है।

## डॉ राजेश गणपति

ICMS के 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 डॉ राजेश गणपति के अनुसंधान समूह ने एक ऐसे सूक्ष्मदर्शीय उष्ण इंजिन (यंत्र) का अभिकल्प तथा कार्यान्वयन किया है जो जीवाणुवीय क्रियाकलापों से बलवर्धित है। काच-पारगमन के अग्रभाग में, इस समूह ने एक ऐसे नये अन्वेषण तंत्र का आविष्कार कर लिया है जो काच-रूपण के प्रतिस्पर्धात्मक तंत्रों के बीच में अंतरस्पष्ट करने में अनुसंधानकर्ताओं को सहायता करता है। कलीलिय स्व-संयोजन के क्षेत्र में इस अनुसंधान समूह ने ऐसे विशेष सतहों का विकास किया है जो न केवल वर्धनात्मक स्फटिकीय की सममिति (सादृश्य) के निर्णयन में सहायता करता है बल्कि नाभियन के पूर्व में ही विशिष्ट स्थानों के प्रति कणों के निर्देशन में भी सहायता करता है।

## डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन

नवंबर 2016 में केंद्र में प्रवेश पाने के बाद संकाय सदस्य अपने समूह तथा प्रयोगालय की स्थापना में प्रयत्नशील रहा है। डॉ सेंगुत्तुवन के अनुसंधान समूह का प्राथमिक ध्यान Li था Li-ऑयान के परे की बैटरियों के लिये नवल विद्युत् तथा विद्युत-अपघट्य पदार्थों के विकास में केंद्रीकृत किया है। जनवरी 2017 से इस समूह ने संभाव्य सोडियम ऑयान ऋणाग्रों के रूप में नवल NASICON के विकास पर कार्य प्रारंभ किया है तथा प्रारंभिक परिणाम प्रेरणादायक रहे हैं।

एकक के सदस्य निम्न प्रकार है:

### निदेशक

सी एन आर राव

- F R S, मानद, F R Sc, मानद F Inst. P.,

### प्रोफ़ेसर

सी एन आर राव

- F R S, मानद, F R Sc, मानद F Inst. P.,

एस एम शिवप्रसाद

- Ph.D (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

### सहयोगी प्रोफ़ेसर

रंजन दत्ता

- Ph.D

राजेश गणपति

- Ph.D

श्रीधर राजाराम

- Ph.D

### संकाय अधिसदस्य

रंजनी विश्वनाथ

- Ph.D, NCU के साथ

डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन



---

**वरिष्ठ अनुसंधान अधिकारी**

जय घटक

**डिप्लोमा छात्र (PGDMS)**

अंकित शर्मा

---

---

# आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU)

## अनुसंधान कार्यकलापों की रिपोर्ट

### स्वास्थ्य रोग में स्वभक्षी तथा सभक्षी संबंधी पथ (डॉ रवि मंजिताया)

डॉ रवि मंजिताया के अनुसंधान समूह द्वारा लिये गये खमीर तथा स्तनपायी कोशिकाओं में स्वभक्षी पथों के गुणधर्म वर्णन ने ऐसे नवल संकेतन पथों को प्रकट किया है जो स्वभक्षी प्रवाहों को नियंत्रित करते हैं। इन पथों के अरिक्त इस समूह ने ऐसे तंत्रों का अनावरण किया है जो स्वभक्षीसूत्र लाइसोसोम विलयन को नकारात्मक रूप से नियंत्रित करता है। यह समूह स्वभक्षी अभिवाह (प्रवाह) के नियंत्रण से मसंबंधित प्रश्नों के समाधान हेतु अपनाये आनुवंशीय (जननीय) तथा रासायनिक जैविकी के अभिगमों के द्वारा इन अंतर्दृष्टियों को प्राप्त कर सका है। इस प्रयोगालय के दो कार्यों के कार्य को स्वभक्षी पत्रिका ने स्वीकृति दी है तथा शीघ्र ही ऑनलाइन प्रकट होने की संभावना है। दो और हस्तप्रतियाँ सद्यतः समीक्षा के अधीन रहे हैं।

### अनुलेखन विनियनन तथा वर्णक गतिकी (प्रो तपस कुमार कुंडु)

अनुलेखन एवं रोग प्रयोगालय अपना ध्यान रोग तथा चिकित्सीकी पर विशेष लक्ष्य के साथ पञ्चजनकीय रूपांतरणों तथा अ-ऊतक वर्णक प्रोटीनों के द्वारा जीन-प्रकटन के विनियनन (नियंत्रण) के मूलभूत तंत्रों को समझ लेने पर केंद्रीकृत कर रहा है। वर्ष 2016-17 के दौरान इस प्रयोगालय में किये गये अनुसंधानों को अनेक उच्च संघातवाले जर्नलों में प्रकाशित किया गया है तथा एकास्वाधिकार का वाणिज्यिकरण भी कर लिया गया है। हंटींगटन रोग नमूने में इसके प्रभाव को विस्तृत रूप से स्पष्ट करने हेतु CSP के साथ संयुज्य ऊतक असिटाइलट्रान्सफरेस p300 के सक्रियक पर इस अनुसंधान समूह द्वारा किये गये आविष्कार के आधार पर ज ने उ वै अ के तथा स्ट्रासबर्ग विश्वविद्यालय के बीच में अनुसंधान सहयोग स्थापित किया गया है तथा समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया तथा एक और लाइसेंस करार प्रायः संगत रूप में इस प्रयोगालय के एक नवोन्मेष अर्थात् CTK7A लाइसिन असिटाइलट्रान्सफरेस निरोधक के वाणिज्यिकरण हेतु EMD मिलिपोर कंपनी द्वारा हस्ताक्षर किया जानेवाला है। आगे दो अंतर्राष्ट्रीय बैठकें तथा हाइस्कूल के विद्यार्थियों के लिये एक विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम के आयोजन किये गये हैं।

### नलिका कोशिका विभव तथा हृत्-संवहनी विकास (प्रो मनीषा इनामदार)

पिछले वर्ष प्रो मनीषा इनामदार के अनुसंधान समूह ने ऐसे नवल चयापचयी नियंत्रकों की पहचान कर ली है जो मानव बहु समर्थ नलिका-कोशिका में नलिका कोशिका अवस्था को बनाये रखते हैं तथा विभेदक का नियंत्रण करते हैं। इस समूह ने यह दर्शाया है कि ऑक्सिडेटिव फोस्फोराइलेशन स्तर ही कोशिका के भाग्य का निर्धारण कर सकता है। इस समूह ने हृत्-दुरशती में ज्वलनशील पर स्रावी की प्रतिक्रिया में मध्योतक आधारी-कोशिका को अनुकूल करने के अ-जनकीय (आनुवंशीकीय) साधनों की पहचान की है तथा प्रकाशित भी किया है। श्वेतरक्तता के नव मूषिका नमूनों का सद्यतः गुणधर्मवर्णन किया जा रहा है तथा उसे सिद्ध भी किया गया है।

### HIV-1 उपरूप-C : सक्षमतम विषाणु उपरूप की सफल कहानी (प्रो उदयकुमार रंगा)

विगत कुछ वर्षों से प्रो उदयकुमार रंगा के अनुसंधान समूह HIV-1 किस प्रकार से विषाणु-अव्यक्तता को स्थापित करता है तथा उसे बनाये रखता है - इसको समझ लेने के कार्य में सक्रिय रूप से सम्मिलित रहा है। अनुसंधान समूह ने दिखाया



कि वही विषाणु प्रोटीन टैट (ट्याट-Tat) विषाणु उन्नायकों से अनुलेखन को सक्रिय कर सकता है तथा दबा देता है यद्यपि यह ज्ञात नहीं कि यह युक्ति (तंत्र) किस प्रकार आण्विक स्तर पर संपन्न किया जाता है। इस दिशा में कुछ महत्वपूर्ण अग्रगामीतत्व होते हैं। इस अनुसंधान समूह ने यह पाया है कि वह विषाणु उन्नायक जितना बलवान होता है उतना ही वह अव्यक्तता को संपन्न करने की दर (गति) तेज शीघ्रतावाला होता है जो विरोधाभासीवाला लगता है। परंतु अव्यक्तता की प्रक्रिया का नियंत्रण Tat द्वारा किया जाता है। विषाणु अव्यक्तता की प्रक्रिया HIV-1 के C-उपरूप के संदर्भ में, अधिक षड्यंत्रकारी होती है क्यों कि ये विषाणु तनाव: विषाणु उन्नायकों में परिवर्तन की अधिक मात्रा (स्तर) प्राप्त कर रहे हैं। उपरूप-विशिष्ट आनुवंशिक परिवर्तन, विशिष्ट विषाणु उपरूप अगर कोई हो तो उनके प्रति ये परिवर्तन किस प्रकार प्रतिकृति की सुविधाएँ इनकी परीक्षा के लिये समर्थ उपकरण (साधन) उपलब्ध कराते हैं। केवल HIV-1 के C-उपरूप में आनुवंशिकता से विशिष्ट अनुलेखन-घटक बंधक दो स्थान विषाणु-उन्नायक के अत्यंत (विशिष्ट) क्रांतिक स्थान पर स्थित हैं। चूँकि, एकल उन्नायक उस विषाणु-प्रकटन को नियंत्रित करता है अतः उन्नायक के परिवर्तन, विषाणु-तनावों के प्रतिकृति-समर्थता (योग्यता) के निर्धारण में विशिष्ट पात्र लेते हैं। इस अनुसंधान समूह ने वैश्विक HIV-1 संदूषणों के अर्ध-भाग के लिये उत्तादायी होनेवाले-एक प्रमुख HIV-1 आनुवंशिक परिवार के C-उपरूप में अद्वितीय NF-kB बंधक मूलभाव की उपस्थिति के बारे में प्रथमबार वैज्ञानिक स्पष्टीकरण उपलब्ध कराया है। ये परिणाम, ऐसे बाध्यकारी साक्ष्य उपलब्ध कराते हैं कि उपरूप C विषाणु-उन्नायक न केवल बलवान होता है परंतु कार्यात्मक अनुकूलता के गुणात्मक-लाभ के साथ संपन्न होता है। आनुवांशीयता से परिवर्तक NF-kB तथा Sp1III के मूलभाव, विभेदकता से विशिष्ट कोशिका संकेत पथों के लिये उत्तरदायी होते हैं तथा इन तंत्रों की परीक्षा की जानी चाहिए। यह समूह सक्रिय रूप से, HIV-1 अनुलेखनात्मक अव्यक्तता के अत्यंत क्लिष्ट कर पहलुओं को सुलझाने के (प्रधान-पात्र) प्रमुख-तत्वों का अनुसरण कर रहा है।

## वंशानुगत आण्विक आनुवंशिकी, पूर्व-जिह्वी (जीभी) संवेदक-तंत्रिकात्मक श्रवण-विकृति (प्रो अनुरंजन आनंद)

वंशानुगत बधिरता का लगभग 25% एकल जीन Cx26 पर 18 उत्परिवर्तकों के कारण से ही है। रोचक विषय यह रहा है कि एक अमुक (प्रत्येक) Cx26 उत्परिवर्तक युग्मक लक्षण W24X की उच्च-पूर्व संगतता, हमारी जनसंख्या में लगभग 8000 सौ वर्ष प्राचीन संस्थापक प्रभाव के प्रति आरोपित हुई है (Ram-Shankar et al. J.Med.Genet. 2003)। Cx26 (एक गैप-जंक्शन प्रोटीन) द्वारा लिये गये निर्णायक पात्र के साथ भारी संख्या के Cx26 के उत्परिवर्तनों का वर्णन किया गया है (राम-शंकर तथा अन्य EJHG 2008)। एक दूसरी दिशा में Cx30 में उत्परिवर्तन-जो पूर्व जीह्वी श्रवण-हानि के पीछे एक समान रूप से महत्वपूर्ण जीन होता है-ये आश्चर्यरूप से विरल होते हैं। वर्ष 2016-17 के दौरान प्रो अनुरंजन आनंद के अनुसंधान समूह ने उस भारी बहु-संतति (जननीयता) परिवार के विश्लेषण को पूरा कर लिया है जिसमें तीव्र से गहन श्रवण-हानि को बहुविध चर्म-संबंधी विसंगतियों से संबद्ध पाया गया है। परिवार के न्यूनतमसूत्री-वार विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि स्थानिक मानचित्र गुणसूत्र क्षेत्र 13p11-q12.1 के प्रति होता है तथा नवल उत्परिवर्तन, p.N54K में होता वह समलक्षणों के साथ सह-पृथक्कृत होता है। (वन्य) निरंकुश-रीतीय Cx30 से भिन्न रूप से p.N54K Cx30 प्रबल रूप से कोशिका जीव द्रव्य में स्थानीकृत होता है तथा वह न्यूरोबयोटीन के स्थानांतरण होने नहीं देता, जो यह सुझाता है कि अनुचित रूप से कोशिकीय स्थानीकरण होता है तथा गैप-जंक्शन प्रोटीन के उन्मूलन क्रियाकलापों को सुझाता है।

## प्रोटीन अभियांत्रिकी (विन्यास) तथा आण्विक परजीवी विज्ञान (प्रो हेमलता बलराम)

प्रो हेमलता बलराम के अनुसंधान समूह के अनुसंधान का प्रमुख विषयवस्तु है पी.फ्लिसपरम में चयापचयता तथा परिजीवियों में प्यूरायन न्यूक्लियोटाइड संश्लेषण में कार्यरत किण्वकों के प्रोटीन-संरचना प्रकार्य-विश्लेषण। प्रो एस बालसुब्रमणियन तथा डॉ मेहर प्रकाश के सहयोग में, जैव रासायनिकी उपकरणों तथा MD अनुरूपणों के संयोजन का उपयोग करके,



इस अनुसंधान समूह ने HGPRT सक्रियन के आण्विक आधार तथा उत्पाद-विमोचन तंत्रों का गूढार्थ निकाल लिया है। M.जनाश्री GaTase पर इस समूह के अध्ययन ने महत्वपूर्ण रूप से ऐसे स्थिर सस्सिनिमाइड का पता लगाया है जो प्रोटीन के प्रति उच्च उष्ण स्थिरता की पुष्टि करने में निर्णायक पात्र लेता है तथा प्रोटीन स्थिरता को वर्धित करने में एक नवल मार्ग खोल देता है। पिछले वित्तीय वर्ष के दौरान इस समूह ने ऐसे अपार संख्या के किण्वकों के क्ष-किरण-स्फटिक विज्ञान का उपयोग करके 3-आयामीय संरचना विलयन के कार्य प्रारंभ किये हैं जो अभी भी प्रयोगालय में अन्वेषण के अधीन रहे हैं। इनमें सम्मिलित हैं - अण्विक प्रतिस्थापन के उपयोग द्वारा MJgatASE की संरचनाएँ तथा MjATPPase-लिगांड संकीर्ण के समाधान तथा Se-SAD के उपयोग द्वारा apo-MjFH। इस समूह ने cryoEM तथा Se-SAD के संयोजन के उपयोग द्वारा डॉ अघाजारी (फ्रान्स) के साथ सहयोगात्मक प्रयत्नों द्वारा pfFH की संरचनाओं तथा संयुक्तों का समाधान निकाल लिया है।

## मानव मस्तिष्कीय मलेरिया में आधारभूत रोगजननीयता के तंत्र (प्रो नमिता सुरोलिया)

आण्विक परजीवी प्रयोगालय ने पिछले वर्ष के दौरान अपना अनुसंधानात्मक कार्यकलापों का ध्यान सापेक्ष रूप से एक अज्ञात-क्षेत्र प्लास्मोडियम फल्सिपरम, में स्वभक्षी प्रोटीनों के प्रकार्यात्मक गुणधर्मवर्णन पर केंद्रीकृत किया है। इस उद्देश्य से विभिन्न GFP-स्वभक्षी विलयन प्रोटीनों का निर्माण कर लिया गया है तथा प्रोटियोमिक्स अभिगम का उपयोग करके प्लास्मोडियम स्वभक्षी प्रोटीनों के कुछ अंतर्क्रियात्मक भागीदारों (अंशों) के गूढार्थ लगाने का प्रयत्न किया गया है। यह समूह ऐसे अणुओं का गुणधर्मवर्णन करने का प्रयत्न कर रहा है-जो तीव्र तथा मस्तिष्कीय मलेरिया रोगियों में अत्यंत अधिनियंत्रित होते हैं ताकि रोग के जैव-निर्मापकों के रूप में इनके उपयोग की संभाव्यता का पता लगाया जा सके। वर्ष 2016-17 के दौरान आण्विक परजीवी प्रयोगालय ने अपने प्रयत्नों का ध्यान वृद्धि पर स्वभक्षी के पात्र तथा मलेरिया परजीवी प्लास्मोडियम फल्सिपरम के विकास पर केंद्रीकृत किया है। पथ के विभिन्न चरणों पर सम्मिलित कुछ प्रतिनिधिक स्वभक्षी जीनों के जीन-प्रकटन पूर्वचित्रों को अर्थपूर्ण रूप से, परजीवी बहुसर्जकता (बहुप्रजाता) के अंतरा लालरक्त कण अवस्थाओं के दौरान, उन्नत नियंत्रण किया गया है। आगे PfAtg8 तथा PfAtg5 जैसे स्वभक्षी अंकन प्रोटीनों के प्रकटन स्तरों को स्वभक्षी निरोधकों तथा आवेशकों के द्वारा अनुकूलकारी पाया गया है। विभिन्न तनाव स्थितियों में भी स्वभक्षी को परजीवी की जीवितता की मध्यस्थता करते हुए पाया गया है, इस प्रकार इस पर अतिमहत्व दिया जाए कि यह स्वभक्षी परजीवी की वृद्धि के लिये आवश्यक है। इस अध्ययनों का अनुसरण विस्तार से किया जा रहा है। वर्ष 2017-18 के दौरान, इस प्रयोगालय की योजना यह है कि वह इस दिशा में नये चिकित्सा विज्ञान के विकास के लिये परजीवी स्वभक्षी को लक्ष्य बनाकर अपना ध्यान बनाये रखेगा।

## केंद्रतयियों की आनुवंशिक तथा पशु जननीयता परिभाषा (डॉ कौस्तुव सन्याल)

डॉ कौस्तुव सन्याल के प्रयोगालय ने मानव कवकीय रोगजनक कैडिडा ट्रॉपिकॉलिस की केंद्रतयियों की पहचान की है (चटर्जी तथा अन्य, 2016 प्लॉस जेनेटिक्स)। इस आविष्कार ने यह प्रकट किया है कि कैडिडा ट्रॉपिकॉलिस की केंद्रतयियों का आविर्भाव अपनी निकट संबंधी प्रजातियों से हुआ है परंतु दूरवर्ती विखंडनीय खमीर से साम्य होता है। उनके समूह के एक और महत्वपूर्ण निष्कर्ष यह रहा है कि कैडिडा-प्रजाति-विशिष्ट ऊतक H3 से परवर्ती होता है जो प्लवकीय तथा जैव-फ़िल्म वर्धन-साधन के मध्य स्विचिंग में प्रमुख पात्र लेता है। उनका समूह अब क्रोड ऊतक H3 के न्यूनतमसूत्री-व्यापक प्रग्रहण तथा कैडिडा आल्बिकाना के वर्धन में एक भिन्न रूपों में से एक परवर्ती का अन्वेषण कर रहा है। उनके समूह ने प्रच्छन्न गोलाणु समुच्चय की केंद्रतयियों की भी पहचान कर ली है। इस कार्य ने यह सुझाव दिया है कि न्यूनतमसूत्री के स्थिरीकरण के लिये केंद्रतयियों के स्तर पर पशु ट्रान्सपोसन्स के अनुरक्षण के लिये RNAi निपुण (प्रचुर) प्रजातियों की तुलना में विकृत पशु ट्रान्सपोसन्स के साथ (संक्षिप्त) अल्परूपी केंद्रतयियों के रूप में पाया गया है। इससे अधिक, अ-रोगजनक प्रजातियों के प्रच्छन्न गोलाणु अमियोलैटस ने केंद्रतयियों के आविष्कार ने यह प्रकट किया है कि विकास की प्रक्रिया के दौरान त्रिध्रुवी से द्वि ध्रुवी (मिलन) मैथुन प्रणाली के स्थित्यंतरण (पारगमन) का रहस्य होता है (शेंग तथा अन्य, 2017 प्लॉस बयोलॉजी,





---

मुद्रण में)। उसका समूह JNCASR तथा अन्यत्र के वैज्ञानिकों के सहयोग में कैंडिडा तथा प्रच्छन्न गोलाणु (क्रोप्टो कोकस) प्रजातियों के विरुद्ध अनेक प्रतिकवकीय यौगिकों की क्षमता का अध्ययन भी कर रहा है (दत्ता तथा अन्य, 2016 बयोफ्रिजिकल जर्नल; हक तथा अन्य, 2016 मोलिक्युलर फार्मास्युटिक्स, घोष तथा अन्य, 2017, ACA इन्फेक्सियस डिसेज)।

## वर्णक जैविकी तथा आनुवंशीमिति विज्ञान (प्रो एम आर एस राव)

हमारे प्रयोगालय से हाल ही के कार्य ने TH2B के पर्यंत वीर्याणु-जनन की चतुर्गुणित तथा अगुणित अवस्थाओं पर विभिन्न स्थानांतरोत्तर रूपांतरणों की पहचान कर ली है। संगणनात्मक विश्लेषण द्वारा यह भी दर्शाया गया है कि N-अंतस्थ पृच्छ में अमिनो-आम्ल के अंतरों तथा कुछ अवशेषों द्वारा अभिग्रहित स्थानांतरोत्तर रूपांतरण नाभिककायों के अस्थिरीकरण का कारक बन सकते हैं। अब अति उत्तम रीति से सिद्ध कर दिया गया है कि हास-विभाजनी पुनर्संयोजन का प्रवर्तन DNA द्वय असहाय रोधों द्वारा होता है जिसके लिये वर्णक पुनर्संयोजन की आवश्यकता होती है परंतु, अभी तक इसका आधारभूत तंत्र अज्ञात रहा है। सद्यतः हासी विभाजन की पूर्वास्था-I में TH2B (TH2BS12P) के सेरिन-12 फोस्फोरिलेशन के पात्र को समझ लेने के लिये प्रयत्न किये जा रहे हैं। इसके समधान (सुलझाने) के लिये फोस्फो विशिष्ट TH2B (THeBS12P) प्रतिपिंड का निर्माण तथा गुणधर्मवर्णन किया गया है। नाभिकों के परिणामों की तुलना रोग निरोधक अभिरंजन ने XY पिंड में TH2BS12P के वर्धित अभिरंजन को प्रकट किया है। यह अनुसंधान समूह को यह परिकल्पना करने के लिये अग्रसर करता है कि यह TH2BS12P प्रायः पुनर्संयोजन, विषम वर्णक रूपण आदि XY पिंड विशिष्ट प्रकार्यों में सम्मिलित होता होगा। सह स्थानीकरण अध्ययनों द्वारा यह दर्शाया गया है कि संयुज वीर्याणु कोशिकाओं के दौरान XY पिंड में DSB सुधार्य प्रोटीन Spo11 अवरुद्ध आक्रमण प्रोटीन Rad51, H2A उक्तक परिवर्तक (H2AX तथा हासी विभाजक पुनर्संयोजन क्षोभकरस pATM जैसे प्रमुख पुनर्संयोजक प्रोटीनों के साथ TH2BS12P सहस्थानीकृत हो जाता है।

## वर्ष के दौरान प्रारंभ किये गये नये कार्यक्रम

- जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, बेंगलूरु में 30 सितंबर 2016 से 1 अक्टूबर 2016 तक 11 वीं एशियाई पञ्चजननीयता बैठक हुई। आयोजक समिति: तपस कुमार कुंडु, राकेश के मिश्रा, उल्लास एल कोलतुर, जिंगडे जु, तोशिकाजु उशिजिमा, श्याम प्रभाकर, ली-जंग जौन, यंग-जून किम।
- CSIR कोशिकीय तथा आण्विक जैविकी केंद्र, हैदराबाद में दि 3 मार्च 2017 से 5 मार्च 2017 तक एशियाई गुणसूत्र तथा वर्णक जैविकी फोरम (मंच) की 6 वीं बैठक। आयोजक समिति: राकेश के मिश्रा, उल्लास एल कोलतुर, तपस कुमार कुंडु तथा पूर्णिमा भारगव।
- ठनलिका कोशिकाएँ तथा पुनर्जननीय औषधिड - माल्दा, पश्चिम बंगाल में 2016 में हाइस्कूल के विद्यार्थियों के लिये कार्यशाला।

एकक के सदस्य निम्न प्रकार है:

### अध्यक्ष

रंगा उदय कुमार - Ph.D

### प्रोफेसर

वी नागराज - PhD, F A Sc, F N A Sc

अनुरंजन आनंद - PhD, F A Sc

---

हेमलता बलराम	- Ph.D, F A Sc
नमिता सुरोलिया	- Ph.D, F A Sc, F N A Sc
रंगा उदय कुमार	- Ph.D
तपस कुमार कुंदु	- Ph.D, F A Sc, F N A Sc, F N A
मनीशा इनामदार	- Ph.D
<b>मानद प्रोफेसर</b>	
एम आर एस राव	- Ph.D, F A Sc, F N A, F N A Sc, F T W A S
<b>सहयोगी प्रोफेसर</b>	
कौस्तुव सन्याल	- Ph.D
<b>संकाय अधिसदस्य</b>	
रवि मंजिताया	- Ph.D
<b>वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पशु-चिकित्सा)</b>	
आर जी प्रकाश	- B V Sc & A.H.
<b>तकनीकी सहायक</b>	
सुमा बी एस, मोहन वी	



---

---

# तंत्रिका (नाडी) विज्ञान

## अनुसंधान कार्यकलाप

### डॉ शीबा वासु

डॉ शीबा के अनुसंधान समूह ने फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर के उपयोग द्वारा निद्रा जागरण नाडी (तंत्रिका) परिपथ तथा दैनंदिन कार्य समयावर्तन परिपथ एवं निद्रा समस्थितिकी के मध्य की अंतर्क्रियाओं का अध्ययन किया है। समूह ने नर मक्षिकाओं में दिवा-समय की निद्रा के उत्तेजन (आवेशन) में यांत्रिकी-संवेदक नानचंग प्रकट करनेवाली कोशिकाओं के पात्र को प्रकट (व्यक्त) किया है। एक मॉडेल (नमूने) के रूप में ड्रोसोफिला दैनंदिन कार्य गति नियामक परिपथ के उपयोग द्वारा हंटिंगटन रोग की प्रगति (अनुक्रम) के व्यावहारिक, शारीरिक संरचनात्मक तथा कोशिकीय अंकों का अध्ययन किया गया है। अनुसंधानकर्ता ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में उष्मीय संकेतों की प्रतिक्रिया में लयात्मक व्यवहार को रूपांतरित करनेवाले तंत्रिकीय परिपथों को समझ लेने के अध्ययन के कार्य में निरत हैं।

ड्रोसोफिला की दिवा-सामयिक तथा सांध्य सामयिक प्रजातियों में लयात्मक व्यवहार अनुमानित दैनंदिन कार्य गतिनियामक तंत्रिकाओं (नाडियों); दैनंदिन कार्य समयावर्तन गुणधर्मों तथा निद्रा-लक्षणों का एक तुलनात्मक अध्ययन किया गया है।

एक अध्ययन जो फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर की दैनंदिन क्रिया दोलन नियंत्रक पोषण तथा कार्यविधि लयों के बीच की अंतर्क्रिया से संबद्ध है। आहार के अभाव में ड्रोसोफिला के व्यवहार के लक्षण के वर्णन का अध्ययन प्रारंभ किया गया है।

### डॉ जेम्स चेल्लय्या

मानव मस्तिष्क विकास के आधारभूत लक्षण हैं-संवेदनशीलता, संज्ञान तथा भावनात्मक अनुभव, जो सूत्र-युग्मन तथा 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 (ID-बै वि) तथा ऑटिस्म (Autism) वर्णक्रम अव्यवस्था (विकार) में परिवर्तन लाते हैं। जीन में नवीनतम विषमोत्पत्ति (het) उत्परिवर्तन जो सूत्रीयुग्मन (सिनाप्टिक) RasGAP, Syngap1, को कूटबद्ध करता है तथा युवाबालकों में ASD के विकास के लिये जोखिम (संकट) वर्धित करता है। डॉ चेल्लय्या के प्रयोगालय में मस्तिष्क विकास में SYNGAP1 के निम्न प्रकार्यों को समझ लेने के प्रयास किये गये हैं। इस समूह ने उन प्रश्नों में से उस एक प्रश्न का उत्तर प्राप्त करने का प्रयत्न किया है कि Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन किस प्रकार विकास के दौरान Cl<sup>-</sup> परिवाहक के स्विच्चों के नियंत्रण द्वारा GABA (गाबा) के प्रकार्य पर प्रभाव डालता है। उनको आरंभिक परिणामों ने यह दर्शाया है कि यह उत्परिवर्तन विकास के दौरान Cl<sup>-</sup> परिवाहकों के स्विच्चों को आगे बढ़ाया देता है (वर्धित कर देता है), उसके द्वारा विकास के दौरान, GABA के प्रकार्य को नियंत्रित कर देता है। दूसरा प्रश्न रहा यह अध्ययन जो यह समझलें कि क्या यह SYNGAP1, उस FMRP के साथ अंतर्क्रिया कर सकती है जो ID तथा ASD में वर्णित है। FMRP KO में तांत्रिका उत्परिवर्तन उस Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन अर्थात् FMRP में विलंबित उत्परिवर्तन का विरुद्धवाला होता है। यह उस समूह को ऐसी चिकित्सात्मक औषधियों के (विन्यास) अभिकल्प के लिये सहायता करेगा जो उस प्रोटीन के लक्ष्य की होती है जो FMRP को नियंत्रित करती है तथा SYNGAP1 में वीक्षित व्यावहारिक (स्वभावात्मक) तथा प्रकार्यात्मक त्रुटियों को प्रतिलोमित कर देती है। तीसरा प्रश्न रहा कि किस प्रकार तंत्रिकीय उत्परिवर्तन में ताराकोशिकाएँ पात्र लेती हैं तथा Syngap1 विषमोत्पत्ति उत्परिवर्तन किस प्रकार तारा कोशिकाओं के प्रकार्य को परिवर्तित करता है। इस समूह द्वारा संग्रहित आरंभिक डाटा यह सुझाता है कि ताराकोशिका के प्रकटन की घटौती Syngap1 विषमोत्पत्ति मूषिका में होती है जो उस पर प्रभाव डालती है कि किस प्रकार तंत्रिकाओं (उत्तेजक तथा निरोधक

---

तंत्रिकाओं) की प्रौढता तथा प्रकार्य को प्रभावित करती है। TIFR के प्रो विदिता वैद्य के सहयोग में किये गये अध्ययन का चौथा प्रश्न रहा है-यह समझ लेने का था कि तंत्रिकीय उत्परिवर्तन(मूषिका में तीसरे महीने में) के समय में रूपित होनेवाली परितंत्रिकीय जालों को लक्ष्य करने के द्वारा Syngap1Het उत्परिवर्तनों में वीक्षित समलक्षणी का बचाव किया जा सकता है। आरंभिक परिणामों ने यह दर्शाया है कि अनेक परितंत्रिकीय जाल Syngap1Hets में घट जाते (कम हो) हैं। इस समूह की तीन सहयोगात्मक परियोजनाएँ IISc, NCBS तथा RGCB के संकायों के साथ रही हैं जहाँ Syngap1 प्रमुख विषय रहा है तथा एक सहयोगात्मक परियोजना यू.के. डॉ मिलोस के संकायों के साथ रही जहाँ Syngap1को प्रमुख विषय रहा है। यू.के. के डॉ मिलोस के सहयोग में डॉ चेल्लय्या ने एक ऐसी परियोजना प्रारंभ की है, जहाँ पर Syngap1Het मूषिका में परिवर्तित अभिव्यक्ति तथा सुमोलाइसन (SUMOylation) तथा काइनेट ग्राहित्रों की ओर ध्यान दिया जाता है।

## डॉ रवि मंजिताया

डॉ रवि मंजिताया के अनुसंधान समूह द्वारा लिये गये खमीर तथा स्तनपायी कोशिकाओं में स्वभक्षी पथों के गुणधर्म वर्णन ने ऐसे नवल संकेतन पथों को प्रकट किया है जो स्वभक्षी प्रवाहों को नियंत्रित करते हैं। इन पथों के अरिक्त इस समूह ने ऐसे तंत्रों का अनावरण किया है जो स्वभक्षीसूत्र लाइसोसोम विलयन को नकारात्मक रूप से नियंत्रित करता है। यह समूह स्वभक्षी अभिवाह (प्रवाह) के नियंत्रण से मसंबंधित प्रश्नों के समाधान हेतु अपनाये आनुवंशीय (जननीय) तथा रासायनिक जैविकी के अभिगमों के द्वारा इन अंतर्दृष्टियों को प्राप्त कर सका है। इस प्रयोगालय के दो कार्यों के कार्य को स्वभक्षी पत्रिका ने स्वीकृति दी है तथा शीघ्र ही ऑनलाइन प्रकट होने की संभावना है। दो और हस्तप्रतियाँ सद्यतः समीक्षा के अधीन रहे हैं।

## प्रो के एस नारायण

### तंत्रिका प्रणाली के शोध के लिये जैविक जैव-विद्युन्मानिकी के सह क्रियात्मक संयोजन तथा संवेदक मंच तथा अक्षि-आनुवंशिकी उपकरण

जैव अनुकूलकारी अधस्तरों पर मृदु विद्युन्मानीय पदार्थों से युक्त तंत्र घटकों तथा परिपथों के साथवाले सीवनवाले सीवन हीनता से समेकित संवेदी अवयवों की संभाव्यता ने विभिन्न उद्दीपकों के प्रति अनुश्रवण-वर्धक-आवर्धक प्राकृतिक प्रतिक्रिया के प्रति उपयोगी विकल्पों को उपलब्ध किया है। इस संबंध में आधुनिक पदार्थों के पोषकों से अक्षि/चक्षु-विद्युन्मानिकी तथा यांत्रिकीय गुणधर्मों के अनुपम संयोजन प्राप्त होते हैं जिसे हाल ही में तंत्रिकीय (नाडीय) क्रियाकलापों के संवेदन तथा उत्तेजन तथा अक्षीय गांडिका कोशिकाओं में प्रतिक्रिया उत्पन्न करना प्रदर्शित किया गया है। अंध अक्षि में तंत्रिका संकेतों को उत्पन्न करने की संभाव्यता ने इन (बुद्धिमान) अधस्तरों को प्रोस्थेटिक तत्व के रूप में उपयोग के मार्ग को प्रशस्त कर दिया है। आश्वासनात्मक आरंभिक परिणामों के लिये अक्षिशोध वर्णकता तथा दूषित हासी में लक्षित दृष्टिकोण के पुनःस्थापना के इये आश्वासनात्मक मार्ग को समर्थ बनाने के लिये प्रणालीबद्ध गहनतर ज्ञान की आवश्यकता होती है।

सूक्ष्मदर्शी के उपयोग के बिना अ-संपर्क विद्युतीय पद्धतियों से युक्त मात्रात्मक (परिणात्मक) मूल्यांकन विभिन्न स्तरों पर कोशिका-वृद्धि तथा विकास के अनुश्रवण के लिये दूरवर्ती उपयोगकर्ता को समर्थ बना सकता है। इस अनुसरण में, प्रो नारायण के अनुसंधान समूह ने अतिउच्च प्रतिबाधा, शुष्क-संपर्क समर्थता से युग्मित विद्युत संभाव्य संवेदकों की उपयोगिता की परीक्षा कर ली है। किसी भी भौतिक-संपर्क के बिना निकट-सानिध्य में स्थापित (स्थित) इस संवेदक की प्रभावोत्पदकता के प्रदर्शन करने हेतु विभिन्न प्रकार के अधस्तरों पर मानक कोशिका पंक्तियों का उपयोग किया गया है। JNCASR में विकसित किये गये इस नई पद्धति के आगे-पीछे स्थित की वैधता प्राप्त करने तथा निश्चित करने हेतु पारंपरिक प्रतिबिंबन पद्धतियों तथा बहुय-विद्युदग्र विन्यास-अभिलेखनों (रिकार्डिंगों) का उपयोग किया गया है। इस संवेदक-मंच का उपयोग



---

विकास के विभिन्न स्तरों पर विभिन्न मॉडेल (प्रतिदर्श) प्रणालियों की तंत्रिका कोशिकाओं का अध्ययन करने के लिये किया गया है।

अक्षि-आनुवंशिकी के उत्तेजनकारी क्षेत्र में त्वरित प्रगति ने नये विकल्पों को खोल दिया है, जहाँ कोशिका संकेतन तंत्र का नियंत्रण प्रकाश-नियंत्रण द्वारा होता है। अक्षि-आनुवंशिकी की संकल्पना जीवन ऊतकों में विशिष्ट कोशिकाओं की सुपरिभाषित घटनाओं के कारक या निरोध हेतु आनुवंशिक तथा अक्षीय पद्धतियों का अत्यावश्यक संयोजनवाली है। इस अनुसंधान समूह की प्रतीक्षा यह रही है कि इन दोनों अभिगमों (अधि-अक्षीय अधि रोपन तथा अक्षि-आनुवंशिकी) को एक साथ कार्यान्वित करने से रोचक लक्षणों को उत्पन्न कर सकता है तथा उसका अन्वयन अन्य संदर्भों में तथा प्रणालियों में भी किया जा सकता है।

## प्रो एम आर एस राव

- (i) **LncRNA Mrhl**: मूषिका भ्रूणीय तंत्रिकीय (नाडीय) विकास में एक नया क्रिडा-पट्ट: सभी जीवियों का अनुलेखनात्मक भू दृश्य की जैसे कि पहले कल्पना की गई थी उससे अत्यधिक क्लिष्टकर है क्योंकि अधिकांश न्यूनसूत्रीय DNA का हानिकारक रूप से अनुलेखन किया गया है जो प्रोटीन कोडिंग तथा अकोडिंग इन दोनों अनुलेखनों में होता है। नियंत्रात्मक नॉन-कोडिंग RNA (lncRNAs) वाला होता है। वे न्यूनसूत्रीय, अनुलेखनात्मक, रूपांतरणीय या अनुलेखनोत्तर स्तर पर विभिन्न शरीर क्रिया विज्ञान की परिघटना में महत्वपूर्ण नियंत्रणात्मक प्रकार्यों को दर्शाते हैं। इस वर्तमान अध्ययन में एक ऐसे lncRNA जिसे Mrhl (मूषिका पुनर्संयोजन तप्त स्थान स्थल) के रूप में जाना जाता है-को सम्मिलित किया गया है। यह Mrhl 2.4kb लंबा, इन्ट्रॉनिक, एकल-इक्सोनिक, पॉलिअडेनाइलेटेड वाला होता है तथा वयस्क मूषिका में एक विशिष्ट प्रकट ऊतक होता है। यह मानवों में भी संश्लेषित रूप में संरक्षित है। जीवाणु कोशिका विभेदन के दौरान हास-विभाजनी प्रतिबद्धता के नियंत्रण में Mrhl का पात्र होता है-इसको प्रो एम आर एस राव के प्रयोगालय में सिद्ध कर दिया गया है। एनकोड डाटा-सेटों के विश्लेषण द्वारा, इस अनुसंधान समूह ने यह पाया है कि यह Mrhl मूषिका भ्रूण तथा वयस्क मस्तिष्क में विभेदक प्रकटन को प्रदर्शित करता है तथा यह भी दर्शाया गया है कि यह विकासशील मूषिका भ्रूण-मस्तिष्क में स्थानिक अस्थायी रूप से प्रकटित होता है। स्तनीय विकसनशील मस्तिष्क में एक श्रेणी की कोशिकाएँ जिन्हें अरीय तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिकाएँ कहा जाता है-वे तंत्रिकात्मक (नाडीय) वंशावली के लिये प्रजनकों के रूप में कार्य करते हैं। मूषिका भ्रूणीय नलिका कोशिकाओं को अरीय श्लेष्मीय कोशिका जैसे तंत्रिकात्मक (नाडीय) प्रजनकों को प्राप्त करने हेतु अक्षि-पटलीय आम्ल की सहायता से तंत्रिकात्मक वंशावली के रूप में विभेदित कर लिया गया है। इस संदर्भ में, इस अनुसंधान समूह ने यह देखा है कि यह Mrhl पूर्व तथा विलंब तंत्रिकाओं में सहवर्ती अधि-नियंत्रण के साथ तंत्रिकात्मक प्रजनकों में अर्थपूर्ण रूप से अति प्रकटित होता है। यांत्रिकीय अध्ययनों ने pax6 को एक ऐसे प्रमुख अनुलेखनात्मक घटक के रूप में व्यक्त किया है जो तंत्रिकात्मक विभेदन के दौरान MrhlRNA के नियंत्रण के कार्य में सम्मिलित रहा होगा। आगे ऊतक रूपांतरणों के ChIP अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि मूषिका मस्तिष्क विकसन के द्वात्रा Mrhl का नियंत्रण पञ्च जननीयता के रूप में किया होगा। वर्तमान-अध्ययनों का ध्यान lncRNA Mrhl द्वारा तंत्रिकात्मक विभेदन/प्रतिबद्धता के नियंत्रण के साथ संबद्ध यांत्रिकता (तंत्र) के डिकोडिंग (गूढार्थ निकालने) पर केंद्रीकृत रहा है।
- (ii) प्रणाली विश्लेषण द्वारा तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिका तथा अल्प (छोटी) कोशिआ फुफ्फुस अर्बुद-रोग में अनुलेखनात्मक घटक-ASCL1 द्वारा नियंत्रित विशिष्ट तथा सामान्य प्रकार्यात्मक जलकार्यों को पहचाना जाता है: यह ASCL1 मूलभूत कुंडली-पाशक-कुंडली अनुलेखनात्मक घटक (TF) होता है जो तंत्रिकात्मक विकसन तथा संकेतन पथों जैसी विभिन्न कोशिकीय प्रक्रियाओं में सम्मिलित होता है। अनुलेख रूपरेखा ने यह दर्शाया है कि ASCL1 अति-प्रकटन तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिका तथा अल्प फुफ्फुस अर्बुद-रोग (SCLC) के विकसन (वर्धन) में महत्वपूर्ण पात्र लेता है परंतु इन कर्कट-रोगों में ASCL1 द्वारा नियंत्रित विशिष्ट तथा सामान्य आण्विक तंत्र अज्ञात रहे हैं। यह

जानने के उद्देश्य से कि यह किस प्रकार इन दोनों अर्बुदों में कोशिकीय प्रकार्यात्मक जालकार्य को चालित करता है, तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिका पंक्ति (U87MG) में जीन प्रकटन रूपरेखा की रचना कर ली गई है ताकि यह पहचान कर ली जाए कि ASCL1 जीन, Si RNA निशब्दता अभिगम द्वारा लक्ष्य बना लेता है तथा इसकी तुलना उसी प्रकार के नीरव SCLC(NCI-H1618 कोशिकाएँ) सार्वजनिक रूप से उपलब्ध डाटासेट के साथ की गई है। अनुसंधान समूह ने तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिकाओं तथा SCLC कोशिकाओं में ASCL1 नियंत्रित जीनों के TF-TF तथा जीन-जीन अंतर्क्रियाओं तथा साथ ही प्रोटीन अंतर्क्रिया जालकार्यों का निर्माण कर लिया है। विस्तृत जालकार्य विश्लेषण ने इन दोनों अर्बुद कोशिका-पंक्तियों में ASCL1 लक्ष्यित जीनों द्वारा नियंत्रित विभिन्न जैविकीय प्रक्रियाओं को उन्मुक्त (प्रकट) किया है। इस समूह ने यह पाया है कि विकसन एवं अर्बुद-वर्धन को प्रभावित करनेवाले सूत्री-विभावन तथा संकेतन पथों से संबद्ध नवल ASCL1 प्रकार्य, दोनों तंत्रिका श्लेष्मीय कोशिकाओं तथा SCLC कोशिकाओं में प्रभावित होते हैं। इसके अतिरिक्त इस समूह ने यह वीक्षण किया है कि ASCL1 द्वारा नियंत्रित प्रकार्यात्मक जालकार्य ग्लियोमा तथा SCLC के प्रति विशिष्ट होते हैं।

## प्रो अनुरंजन आनंद

- (i) किशोर पेशी कृतक अपस्मार-एक सामान्य किशोर अपस्मार का एक रूप है-में EFHC1 उत्परिवर्तनों द्वारा कारणीभूत सूक्ष्मनलिकीय से संबद्ध त्रुटियाः यह किशोर पेशी कृतक अपस्मार (JME) नैदानिकी के प्रति संभाव्य आनुवंशिक आधार के साथ संबद्ध सामान्य अपस्मार का एक रूप रहा है। जब कि पूर्व अध्ययनों ने EFHC1 को JME के लिये कारक जीन के रूप में पहचान लिया है, परवर्ती अध्ययनों में भौगोलिक रूप से विशिष्ट जनसंख्याओं में जीन के पात्र की परीक्षा सीमित रह गई है। यहाँ पर प्रो आनंद के अनुसंधान समूह ने भारत के JME रोगियों में EFHC1 के योगदान के बारे में रिपोर्ट दी है। इस समूह ने प्रत्यक्ष अनुक्रमण द्वारा 480 JME रोगियों तथा 700 नियंत्रण गुणसूत्रों से EFHC1 अनुलेख की संपूर्ण संरचना की परीक्षा कर ली है। संवर्धित स्तनी कोशिकाओं में तथा सिलिको-प्रोटीन समजातीयता प्रतिदर्श अध्ययनों में रोग-निरोधक-स्थानीकरण प्रयोगों के उपयोग द्वारा उत्परिवर्तनों के प्रकार्यात्मक अन्योन्याश्रिता के अध्ययन किये गये हैं। 28 JME रोगियों से तेरह उत्परिवर्तनों में से ग्यारह (11) जो पहले अज्ञात थे-की पहचान कर ली गई है। ये उत्परिवर्तन परीक्षित रोगियों के लगभग 6% की गणना में आ गये हैं। EFHC1 उत्परिवर्तक प्रोटीनों के प्रकार्यात्मक अध्ययनों ने कोशिका-विभाजन के दौरान सूक्ष्म नलिकों से संबद्ध असामान्यताओं के परिवर्तनात्मक स्तर को दर्शाया है। उत्परिवर्तनों के उप समूह के सिलिका विश्लेषण ने यह सुझाया है कि EFHC1 प्रोटीन प्राधान्यता पर (प्रभाव डाल सकते हैं) तथा अन्य प्रोटीनों के साथ अंतर्क्रिया की क्षमता पर प्रभाव डाल सकते हैं। अनुसंधान समूह के वीक्षणों ने जनसंख्याओं में मानव जातीयता से तथा भौगोलिकता से JME में EFHC1 के पात्र के साक्ष्य को एक से भिन्न रूप में वर्धित किया है जिनमें जीन की पहचान कर ली गई है तथा युग्मक (भिन्न) विषमजननीयता के स्तर की विस्तृत कर दिया है।
- (ii) संरचना तथा तापमान उद्दीपन द्वारा प्रारंभित संवेदक मानव अपस्मार संलक्षण में SLC1A1 उत्परिवर्तनः संवेदन या प्रतिवर्त अपस्मारों का गुणधर्मवर्णन, प्रधान रूप से उद्दीपन की विस्तृत श्रेणियों द्वारा प्रतिभागीत अभिग्रहण (आक्रमण) द्वारा किया जाता है, उनमें जो उष्ण जल के संपर्क में आते हैं। उष्ण जल अपस्मार (HWE) होने की रिपोर्ट न्यूजीलैंड, ऑस्ट्रेलिया (यूनाइटेड स्टेट्स) अमेरिका, (यूनाइटेड किंगडम) इंग्लैंड, केनडा, जपान, टर्की तथा भारत से प्राप्त हुई है। भारत में यह विकृति (विकार), देश के उन भागों में अत्यंत प्रचलित है जहाँ सिर पर प्रचुरमात्रा में गरम तेल लगाने के बाद उष्ण जल स्नान करना एक सांस्कृतिक प्रथा रही है। इसका प्रारंभ सामान्यतः किशोरावस्था के दौरान होता है। इसके आक्रमण क्लिष्ट, आंशिक, जो सामान्यीकरण सहित या रहित तथा इनके लक्षण; सुन्न (स्तब्ध) दृष्टि, भय की अनुभूति, असंबद्ध वाणी तथा क्लिष्ट (जटिल) स्वचलन के साथ दृष्टि तथा श्रवण भ्रांति (मतिभ्रमण) वाले होते हैं। प्रतिवर्ती अपस्मारवाले रोगियों के मध्य में सामान्यतः तक्षण आक्रमण नहीं देखे गये हैं। इन विकारों के आण्विक आधार अभी भी अज्ञात रहे हैं। पारिवारिक (गुच्छन) गुंफन ने यह सुझाया



---

---

है कि भारत तथा टर्की में HWE रोगियों में आनुवंशिक घटक तथा सकारात्मक पारिवारिक इतिवृत्तों (इतिहास) के बारे में रिपोर्ट मिली है। भारतीय परिवारों में दो HWE loci का मानचित्रण 10q21.3-q22.3 तथा 4q24-q28 के लिये किया गया है।

वर्ष 2016-17 के दौरान प्रो आनंद के अनुसंधान समूह ने SLC1A1 प्रोटीन-जो एक लवणांश-परिवाहक होता है-में तीन उत्परिवर्तनों-p.Asp174Asn, p.Val251Ile तथा p.Ile304Met की पहचान का विवरण दिया है। ये तीनों उत्परिवर्तन तापमान-निर्भर रीति से संवर्धित कोशिकाओं में लवणांश (ग्लुटामेट) उद्ग्रहण पर प्रभाव डालते हैं। हम यहाँ पर उस SLC1A1 के ज्ञात पात्रों की गणना कर लेते हैं जिसमें NMDA ग्राहित्रों, परिवर्तित GABA चयापचयता तथा लवणांश (ग्लुटामेट) विमोचन के तापमान प्रतिक्रियात्मक नियंत्रण के TRPV1 के पात्रों से सम्मिलित होते हैं, साथ ही SLC1A1 उत्परिवर्तनों पर वीक्षण का विवरण यहाँ पर इस प्रयोजन से प्रस्तुत किये गये हैं कि इन प्रकार्यों के संयोजन (सम्मिश्रण) इस असामान्य विकार को आधारित कर सकते हैं।

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार से हैं:

### **अध्यक्ष एवं प्रोफ़ेसर**

अनुरंजन आनंद - Ph D, FASc

मानद प्रोफ़ेसर

एम आर एस राव - Ph D, FASc, FNA, FNA Sc, FTWAS

### **संकाय अधिसदस्य**

जेम्स पी चेल्लय्या - Ph D

शीबा वासु - Ph D

### **सहयोगी संकाय**

अनुरंजन आनंद - Ph D, FASc

के एस नारायण - Ph D, FASc, FNA, FNA Sc,

तपस कुमार कुंडु - Ph D, FASc, FNA, FNA Sc,

रवि मंजिताया - Ph D

### **अनुसंधान छात्र**

अभिक पॉल, अय्यंगार ऐश्वर्या प्रसन, अय्यर ऐश्वर्या रामकृष्णन, प्रियंका मल्लिक, विजय कुमार एम जे, विजय वर्मा।



## नव रासायनिकी एकक (NCU)

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र के 11वीं पंचवर्षीय योजना के अंश के रूप में नव रासायनिक एकक का सृजन (निर्माण) किया गया है। दिसंबर 2010 में प्रो ए के चीतम, प्रो एम एल क्लेन, प्रो डब्ल्यू जॉस तथा प्रो डब्ल्यू मेजर की उपस्थिति में इस एकक का उद्घाटन किया गया है तथा रासायनिक विज्ञान की अंतर्शाखाओं पर कार्य प्रारंभ किए गए हैं। इस एकक में सक्रिय रूप से अनुसरित अत्यंत महत्वपूर्ण पहलू हैं, रासायनिक जैविकी रासायनिक विज्ञान एवं पदार्थ विज्ञान का अंतरापृष्ठ। अनुसंधान के कुछ विशिष्ट क्षेत्र हैं-घन अवस्था तथा पदार्थ रासायनिकी, धातु चाल्कोजेनाइडों की रासायनिकी, जैविक संश्लेषण, जैव पदार्थ, जैविक तथा अधिआण्विक रासायनिकी, प्रति-जीवाणुवीय चिकित्सा-विज्ञान, औषधि-वितरण प्रणाली, प्रतिरूपीय बहुलक, चालक बहुलक, अर्ध-चालक नानो-पदार्थ, नवीकरणीय ऊर्जा, द्रव-अंतरापृष्ठ बहु कार्यात्मक धातु-जैविक संकर, औषधीय रासायनिकी, सैद्धांतिक रासायनिकी कार्बन (अंगाराम्ल) तथा ऑक्साइड आधारित पदार्थ तथा उत्प्रेरक।

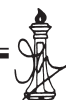
सद्यतः इस एकक के अध्यक्ष प्रो सी एन आर राव हैं, तथा उनके साथ क्रोड (कोर) संकाय सदस्य रहे हैं। इस एकक के साथ अन्य एककों के अनेकों संकाय सदस्य भी सहयोगी रहे हैं। यह एकक रासायनिक विज्ञान में समेकित पीएच डी के साथ-साथ पी एच डी उपाधि कार्यक्रमों के लिये छात्रों को प्रवेश प्रदान करता है। यह एकक परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE) के द्वारा रासायनिक विज्ञान में समेकित एम एस-पीएच डी कार्यक्रमों के लिये भी छात्रों को प्रवेश प्रदान करता है। इन कार्यक्रमों के लिये प्रवेश प्राप्त छात्रों का विस्तृत पाठ्यक्रम कार्य, अनुसंधान तथा प्रशिक्षण कार्य को अपने शोध प्रबंध कार्य प्रारंभ करने के पहले पूरा कर लेना होता है।

### अनुसंधान प्रगति

**प्रो सी एन आर राव के अनुसंधान समूह ने** विगत वर्ष के दौरान कुछ प्रमुख कार्यक्रमों को प्रारंभ किया है: एक-Mn तथा Co ऑक्साइडों के नानो-कणों द्वारा जल के प्रकाश उत्प्रेरक ऑक्सिकरण से युक्त कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण से संबंधित है तथा दूसरा-Z-योजना संश्लेषण, गुणधर्मवर्णन तथा ऋणायन प्रतिस्थानित धातु-ऑक्साइडों के गुणधर्मों तथा चेलकोजेनाइडों के उपयोग द्वारा संकर नानो-संरचनाओं के प्रकाश उत्प्रेरक H<sub>2</sub> के उत्पादन से संबंधित है जहाँ आम्लजनक को नाइट्रोजन (सारजनक) तथा फ्लूराइन या गंधक (सल्फर) को विशेषकर फास्फोरिन 2D पदार्थों पर फास्फरस क्लोरिन अनुसंधान द्वारा प्रतिस्थानित किया जाता है।

**डॉ टी गोविंदराजु के अनुसंधान समूह ने** अल्जेमर (एडी) तथा पार्किन्सन रोग (पीडी) जैसे सद्यतः अचिक्सकीय तंत्रिका हासी रोगों के लिये निदानात्मक तथा चिकित्सात्मक प्रयत्नों के विकास पर अपना ध्यान केंद्रीकृत किया है। उनके प्रयोगालयों में संकर (पाचियताओं) पेप्टाइडों तथा अल्प अणु आधारित उपकरणों को विकसित कर लिया गया है जो प्राकृतिक कोशिकीय प्रक्रियाओं द्वारा विषाक्त पट्टिका (प्लेक) को शुद्ध करने में सक्षम होते हैं।

डॉ टी गोविंदराजु के अनुसंधान की रुचि रासायनिकी, जैविकी तथा (जैव) पदार्थ विज्ञान के अंतरापृष्ठ के प्रति रही है। विशेषकर, जैविक रासायनिकी, पाचक रासायनिकी (पेप्टिडो मिमेटिक्स) पाचक अनुकरणिकी, प्रकार्यात्मक तथा रोग माडयू (स्टॉर्च) सदृश, आण्विक शोध, नाभिक आम्ल तथा जैव प्रेरित (नानो) (वास्तु) पुरा-विवर्तनिकी के प्रति रुचि रही है। उनके समूह के प्रमुख अनुसंधानात्मक प्रयत्न ये रहे हैं - अल्जेमर (एडी) तथा पार्किन्सन रोग I (पीडी) जैसे सद्यतः अचिक्सकीय तंत्रिका हासी रोगों के लिये निदानात्मक तथा चिकित्सात्मक प्रयत्नों के विकास के प्रति रहे हैं। इन रोगों से संबद्ध समस्याओं के समाधान के लिये बहु वैज्ञानिक अंतर्शाखा रासायनिकी अभिगमों के सुचारू रूप से संयोजन द्वारा इन मार्गों का शोध कर रहे हैं। वे विशिष्टता से पेप्टाइडों (पाचकों) तथा अल्प अणु आधारित चिकित्सात्मक अभिकर्मकों (एजेंटो) के विकास के लिये, इन रोगों के रोग जननीयता में संलग्न बहु पथों को लक्ष्य करके कार्य कर रहे हैं। उनके प्रयोगालयों में संकर (पाचियताओं)





---

पेट्टाइडों तथा अन्य अणु आधारित उपकरणों को विकसित कर लिया गया है जो प्राकृतिक कोशिकीय प्रक्रियाओं द्वारा विषाक्त पट्टिका (प्लेक) को शुद्ध करने में सक्षम होते हैं। अनुसंधान समूह ऐसे आण्विक शोधों को विकसित कर रहा है जो मस्तिष्क मेरुदंड द्रव (CSF), रूधिर तथा मस्तिष्क प्रतिदर्शों में AD जैव निर्मापकों के संसूचक होते हैं, जिनका उपयोग AD के शीघ्र निदान के लिये व्यवहार्य उपकरणों के रूप में किया जा सकता है। एक और महत्वपूर्ण क्षेत्र, उनके समूह द्वारा विस्तार से लिया गया है, वह है, प्रकार्यात्मक मॉड सदृश (अर्थात्, मकड़ी रेशम) के जैव अनुकरणकियों के उत्पादन तथा जैव पदार्थों के रूप में उनके अन्वयन के लिये संश्लेषित प्रौद्योगिकी(तंत्र) को विकसित कर लेना।

**डॉ जयंत हल्दर:** वैकोमाइसिन प्रतिरोधक एंटरोकोसी (वीरई) तथा स्टैफाइलोकोसी (वीआईएसए एंड वीआरएसए) जैसे ग्रेम-सकारात्मक रोगाणु प्रतिरोधक बहु औषधि पर, साथ ही वैश्विक जन-स्वास्थ्य के लिये आतंककारी ग्रेम नकारात्मक रोगाणु उत्पादक नई दिल्ली मेटाल्लो- $\beta$ -1 (एनडीएम-1) प्रतिरोधक ग्रेम औषधि पर कार्य किया है। रोगाणुवीय प्रतिरोध की बहु वर्षीय निरंतरता की माँग रही है कि उसके प्रति कार्य (कार्रवाई) की ऐसी नवल साधनवाले अधिक समर्थ औषधियों को विकसित कर लेने की आवश्यकता रही है जो रोगाणुवीय प्रतिरोध को विकसित होने को कष्टकर (कठिन) बना दें। हाल ही में, नवल वैकोमाइसिन सादृश्यों को विकसित कर लिया है जो न केवल वीआरई, वीआईएसए तथा वीआरएसए के विरुद्ध प्रतिरोध प्राप्त कर लेते, बल्कि ग्रेम-नकारात्मक रोगाणुओं के प्रति अंतर्निहित वैकोमाइसिन प्रतिरोध का ध्यान रखा है जो नवल झिल्ली अवरोधक तंत्र की संस्थापना तथा वैकोमाइसिन में पाइरोफास्फेट बंधक अर्धांश के कारण से होता है। वैकोमाइसिन से भिन्न इस वैकोमाइसिन सादृश्यों ने यह दर्शाया है कि तांत्रिकता को विभंग करनेवाली नवल झिल्ली की संरचना के कारण से रोगाणुवीय प्रतिरोधक शक्ति के विकास को अवरुद्ध करने के लिए सक्षम होते हैं। इसके साथ, इस समूह ने एक और कौशल को विकसित कर लिया है जहाँ झिल्लीसक्रिय NDM-1 (एनडीएम) के प्रति त्रयचक्रीय तथा अंतर्निहितता अवरोध प्रति-जैविकी रिफैंपिसियन NDM-1 को पुरसंवेक्षित करते हुए पाया गया है जो ग्रेम-नकारात्मक नैदानिक पृथक्कताओं को उत्पन्न करते हैं। यह देखा गया है कि अणुओं के झिल्ली-कार्यकलाप ने इस प्रति जैविकियों को पश्चद्वार प्रवेश प्रदान किया है जो वर्धित उद्ग्रहण में परिणत हुआ है। इस समूह के अनुसंधाकर्ताओं ने नवल अल्प अणु तथा स्थूल अणु सूक्ष्म जीवाणुवीय पाचक अनुकरणों का सृजन कर लिया है तथा यह दर्शाया गया है कि वे निरंकुश रूप को प्रतिरोधात्मक रोगजनकों को निष्क्रिय बना देते हैं तथा प्रयोगालयी रूप से शारीरिक रूप से अन्वयन विषाक्तता का प्रभाव नहीं होता। इसके अतिरिक्त, इस अनुसंधान समूह ने AMPयों के स्थूल आण्विक अनुकरण के प्रति-प्रज्वलनात्मक गुणधर्मों का अन्वेषण किया है तथा जैव फ़िल्मों (पट्टलों) में एक महत्वपूर्ण पात्र लेनेवाले कोशिकाओं को लक्ष्य बनाने में प्रति जैविकों के साथ संयोजन में प्रति जैविकों के सहक्रियात्मक सह-वितरण द्वारा अंतर-कोशिकीय रोग जनकों को लक्ष्य करने की उनकी क्षमता का भी अन्वेषण किया है। इन अल्प आण्विक AMPयों के कुछ अनुकरणों ने एबोला रोगाणुओं के विरुद्ध अति उत्तम क्रिया विधि दर्शायी है। हाल ही में किसी भी सतही प्रति-सूक्ष्म जीवाणुवीय को तैयार करने हेतु ऐसे नवल प्रजनन बहुतयी जैव पदार्थों का अभिकल्प (विन्यास) कर लिया है जो संपर्क पर संपूर्ण रूप से विभिन्न प्रकार के रोगजनक जीवाणुओं को निष्क्रिय बना देते हैं तथा उनका उपयोग सांसर्गिक रोगों के फैलने से रोकने के लिये किया जा सकता है। इस समूह ने ऐसे प्रति-जैविकीय (जलोजेलों) हाइड्रोजेलों की विकसित कर लिया है जो मूषिका के प्रति किसी भी प्रकार की विषाक्तता के दर्शाये बिना ही घाव-स्थल पर जीवाणुवीय संदूषणों को रोक सकते हैं जिसे प्रयोग हेतु एक नमूना (प्राणी) पशु के रूप में उपयोग किया जा सकता है।

**डॉ कनिष्क बिस्वास का अनुसंधान समूह** घन अवस्था रासायनिकी (स्फटिक तथा विद्युन्मानिकी) संरचना-गुणधर्म के संबंध को तथा धातु चेलकोजेनाइडों एवं धातु हलाइडों के ध्वनिमात्रिक परिवहन गुणधर्मों को समझ लेने की ओर दिशा निर्देशित रहा है। विगत वर्ष में इस समूह ने अजैविक धातु-चेलकोजेनाइडों की अनेक नई श्रेणियों का आविष्कार किया है तथा ऊष्मीय चालकता की घटौती (न्यूनन) के लिये नई संकल्पनाओं को विकसित कर लिये है (एक मात्र युग्म उत्तेजन बंधक असममिति तथा अंतरवृद्धि 2D नानो संरचनाओं के कारण ध्वनिमात्रिक प्रकीर्णन) जो उच्च ऊष्मा-विद्युतीय निष्पादन में परिवर्तित हो गई हैं। (J. Am. /chem.. Soc., 2017. 139, 4350-4353; Angew. Chem. Int. Ed., 2016, 55, 7592 and Energy Environ. Sci. 2016, 9, 20122). उनके प्रयोगालय में आविष्कृत निम्न लागत तथा

पृथ्वी में पर्याप्त अजैविक घन पदार्थ 12-15% के साथ त्याज्य उष्णता को विद्युत में परिवर्तित कर सकते हैं। इस समूह ने एक नई संकल्पना का विन्यास कर लिया है जो सांस्थितिकीय स्फटिक संवाहकों की विद्युन्मानीय संरचना ( $\text{SnTe}$  तथा  $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$ ) तथा  $\text{GeTe}$  आधारित पदार्थों को अनुकूलित कर देती है जो ऊष्मविद्युतीय निष्पादन में अर्थपूर्ण सुधार में परिणत हो गई है। (J. Am. /chem.. Soc., 2016. 138, 13068 and ACS Energy Lett., 2017, 2, 349-356).

**डॉ सुबी जेकब जॉर्ज के अनुसंधान समूह का दिशा** - निर्देश-नवल प्रकार्यात्मक जैविक तथा संकर पदार्थों के विकास जैसे पदार्थ-अन्वयनों के लिये अधिआण्विक प्रणालियों के स्व-संयुज्य तथा प्रकार्यों पर स्थानिक अस्थायी नियंत्रण की ओर रहा है। इसके लिये समूह का प्रथम अभिगम स्व-संयुज्य की निखर वृद्धि, निरंतर अवस्था तथा क्षय (नाश) के लिये रासायनिक इंधन-चालित अभिगम का उपयोग करते हुए अधि आण्विक आयोजन पर नियंत्रण करने का था तथा जीवंत अधि आण्विक बहुलकीकरण तथा मार्गस्थ (अस्थायी) संयुज्यों की अनुपम श्रेणी के लक्षणों से युक्त निरंतर अवस्था संयुज्य के साथ संबद्ध नवल प्रकार्यों के नियंत्रण की ओर लक्षित था। दूसरा अभिगम **OLED** अन्वयनों के लिये फास्फोरिसिन जैसे गुणधर्मों के लिये ऑयानिक रंगों (वर्णों) तथा नानो-मूषिका कणों के सह-संयुज्य द्वारा विलयन प्रक्रियात्मक जैविक अजैविक संकरों का अभिकल्प करने का था।

**प्रो रंजनी विश्वनाथ के अनुसंधान समूह** ने नानो-स्फटिकों में तथा इसके सादृश्य चुंबकत्व में चुंबकीय ऑयानों के मादन पर कार्य किया है। विविध अन्वयनों के लिये अनुसंधान का एक नवीन उभरता हुआ क्षेत्र है स्पिन्ट्रॉनिक्स (चक्रनिकी)। इन अन्वयनों के लिये अत्यंत अधिमान्य सामग्रियाँ हैं-अल्पमात्रा के चुंबकीय मादक के साथ अर्ध-चालक तथा वे तनुकृत चुंबकीय अर्ध-चालक के रूप में पहचाने जाते हैं। इन पदार्थों के संश्लेषण को मानकीकृत करा लिया गया है। पोषक के परे पोषक नानो स्फटिकों में मादकों या अशुद्धियों के विसरण का उपयोग एक-रूपता से मादित **QD**यों को प्राप्त करने हेतु स-सक्रियता से किया गया है। यह दर्शाया गया है कि एक-रूप मादन-विशेषकर चुंबकीय अशुद्धियों के लिये, कक्ष-तापमान लौह चुंबकत्व में परिमाण-वृद्धि के दो-अनुक्रम (श्रेणी) तक निर्णायक होता है। अब इस समूह का आशय, पूर्व-पदार्थों की तुलना में कुछ अत्यंत महत्वपूर्ण तथा आश्वासनात्मक चुंबकीय, प्रकाशीय तथा चुंबक-प्रकाशीय प्रतिक्रियाओं का अध्ययन करने का रहा है।

दूसरे, इस समूह ने **Mn** उत्सर्जन के तंत्र पर कार्य किया है तथा **Mn** उत्सर्जन के बारे में एक महत्वपूर्ण, दीर्घकालीन रहस्य (पहेली) को अनावृत्त (प्रकट) किया है। उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायु-स्थिर **Sn** मादित पेरोवस्काइट पदार्थों का संश्लेषण भी किया है।

**डॉ सेबास्टियन सी पीटर के अनुसंधान समूह** ने इंधन-कोशिका उद्योग (कार्यगार) में कार्बन पर सन्नद्ध पदार्थ **Pt** या **PtRu** के वैकल्पिक रूप में विद्युदग्र पदार्थों को अनेक स्थिर तथा सक्षम नॉन-**Pt** आधारित यौगिकों को विकसित कर लिया है। इस समूह ने दो एकास्वाधिकार आवेदन प्रस्तुत किये हैं तथा वे विभिन्न उद्योगों तथा राष्ट्रीय सुविधाओं के सहयोग में वाणिज्यिकरण के प्रति इन पदार्थों के मापन (मूल्यांकन) की प्रक्रिया में हैं। इस समूह ने त्याज्य  $\text{CO}_2$  को उपयुक्त रासायनिकों तथा इंधनों में सक्षम परिवर्तन के लिये अनेक निम्न लागतवाले पदार्थों को विकसित कर लिया है। इस अनुसंधान के लक्ष्य हैं-कोयला-विद्युत उत्पादन तथा सिमेंट फ़ैक्टोरियों में उत्पन्न त्याज्य  $\text{CO}_2$  रहा है। इस अनुसंधान में इस अनुसंधान समूह ने **HPCL**, **SABIC**, **CCS**, **Thermax** आदि के साथ सहयोग स्थापित कर लिया है। पर्याप्त वित्तीय सहायता के साथ तीन अंतर्राष्ट्रीय सहयोगात्मक परियोजनाएँ (जर्मनी-**DAAD**, फ्रान्स-**CEFIPRA** तथा पोलंड-**PMSR**) प्राप्त कर ली गई हैं। **DST** नानो-मिशन (अनुक्रमित-निर्दिष्ट नानो अंतर-धात्विकी के उपयोग द्वारा  $\text{CO}_2$  को इंधन तथा रासायनिकों में सक्षम परिवर्तन) तथा **TRC** (इंधन कोशिका हरित ऊर्जा उत्पादन हेतु विद्युदग्र पदार्थों के रूप में सक्षम नॉन-**Pt** आधारित अनुक्रमित/निर्दिष्ट अंतरधातुवीय नानो-कणों के साधनों की संविचरणा) से प्राप्त वित्तीय सहायताएँ इस चालू/जारी अनुसंधान के लिये अर्थपूर्ण समर्थन के रूप में रही हैं। इस वर्ष के दौरान इस समूह के सदस्यों ने अर्थपूर्ण प्रगति प्राप्त कर ली है: दो **PhD** छात्रा: डॉ सुमंता सर्कार तथा डॉ उदुमुला सुब्बारेड्डी ने अपने-अपने शोध-प्रबंध प्रतिपादित किया है। सुश्री सुमंता ने प्रो मेर्कोरी कनाटजिडिस के पर्यवेक्षण में नॉर्थ वेस्टर्न विश्वविद्यालय में डॉक्टरोत्तर-अधिसदस्य के रूप में प्रवेश लिया है



---

(कार्यग्रहण किया है) तथा डॉ उदुमुला सुब्बारेड्डी ने आयुधनिर्माणी के रक्षा विभाग में वैज्ञानिक की नौकरी प्राप्त कर ली है।

**डॉ सरित एस अगस्ती :** इस प्रयोगालय का प्राथमिक अनुसंधान का ध्यान जैव प्रतिबिंबन की चुनौतियों के समाधान हेतु अल्प अणुओं तथा कार्यात्मक (कार्यक्रम योग्य) आण्विक पदार्थों की अभियांत्रिकी के प्रति अभिमुखीकरण तथा नैदानिक संवेदनों तथा चिकित्सात्मक वितरण हेतु नवल-अभिगम के सृजन की ओर केंद्रीकृत किया है। जैव-प्रतिबिंबन के क्षेत्र में नानोदर्शीय विभेदक (~10-20 nm) पर जैव-अणुओं को स्पष्ट रूप से देखना तथा साथ-ही कोशिकाओं के भीतर उन्हें प्रकाश करते हुए उनका पता लगाना-चुनौती भरा कठिन-कार्य रहा था। विगत एक वर्ष से इस प्रयोगालय ने नये तंत्रों के विकास की ओर साथ ही में अनुकूलकारी आण्विक परीक्षणों के निर्माण की ओर कार्य किया है ताकि प्रकाश-सूक्ष्मदर्शी की विवर्तन सीमा (~200-300nm) से उभर सके तथा कोशिकाओं के भीतर के अणुओं को नानोमीटर पूर्वगामिता में स्थानीकृत किया जा सके। इसके अतिरिक्त, इस अनुसंधान-समूह ने इस प्रतिबिंबन-तंत्र के साथ एक महत्वपूर्ण लक्षण को अर्थात् एक साथ/स्वतः ही प्रतिबिंबन तथा एकल कोशिका से सैकड़ों लक्ष्य अणुओं की मात्रात्मकता की क्षमता को समेकित किया है। इस समूह का लक्ष्य तथा अंततः विभिन्न जैविकीय समस्याओं (प्रश्नों) के समाधान हेतु इन विभव रूपांतरणीय लक्षणों, नानोदर्शीय, मात्रात्मक तथा उच्च बहुविध प्रतिबिंबनों का उपयोग किया जाए। उदा: अग्रसर प्रयत्नों का आशय रहा है कि सूत्रीयुग्मन प्रोटीन संयोजनों में प्रणाली स्तर के परिवर्तनों तथा नाडीय प्रणाली के वयोवर्धन (काल प्रभाव) के दौरान उनके वितरण को समझ लेना। इस लक्ष्य के संबंध में उपलब्ध प्रगति को निम्न रूप से विशिष्ट रूप से स्पष्ट किया गया है।

यह अनुसंधान समूह उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये एक ऐसी नवल पद्धति के विकास की प्रक्रिया में रहा है जो एकल अणु स्थानीकरण तंत्र के साथ क्लिक-रासायनिकी आधारित विशिष्ट तथा स्वायत्त लक्ष्य अंकन (लेबलन) अभिगम को संयुज्य करती है। इस तंत्र को SISAC (उच्च विभेदन प्रतिबिंबन उपयोगित प्रसंभात्य तथा स्वायत्त क्लिकन) का नाम दिया गया है। यह पद्धति दो प्रमुख रासायनिक घटकों से युक्त है। (1) डॉकिंग एकक : एक छोटा-सा जैव ऋजु जननीय क्लिक टैग (पट्टी) जो लक्ष्य अणु के साथ संलग्न होता है। (2) प्रतिबिंब एकक: एक प्रदीप्तजननीय क्लिक-ऑन वर्ण जो लक्ष्य अणु से एकल प्रदीप्त उत्सर्जक के उत्पादन के लिये एक अत्यंत चयनित क्लिक चक्री संकलन प्रतिक्रिया द्वारा डॉकिंग एकक के साथ प्रसंभात्य रूप से संयुज्य होता है इसका प्रमुख विचार यह है कि ऐसे प्रदीप्त उत्सर्जकों के अत्यंत विशुद्ध एकल अणु स्थानीकरण से अंतिम उच्च विभेदक प्रतिबिंब का निर्माण करना है जो इस प्रतिदर्श के भीतर ही स्वचल रूप से स्विच ऑन प्रारंभ (लक्ष्य अणु के साथ क्लिक प्रतिक्रिया द्वारा) तथा टर्न्ड ऑफ़ (बंद) (प्रकाश-विरंजन द्वारा) हो जाते हैं। जैव ऋजुजननीय क्लिक टैग तथा प्रदीप्त जनीय क्लिक-ऑन वर्ण (रंज) इस उच्च विभेदक प्रतिबिंब पद्धति के केंद्रबिंदु के संघटक होने के कारण से इस महत्वपूर्ण प्रयत्न को इन संघटकों के विकास के प्रति समर्पित किया गया है। अब, इस अनुसंधान समूह ने सफलतापूर्वक 1,2,4,5 चतुर्णुक आधारित जैव ऋजुजननीय क्लिक टैगों का संश्लेषण किया है। इन अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि ये अणु जैविकीय पर्यावरण (परिसर) में तनावग्रस्त (लावणों) अल्कनेसों के साथ तक्षण तनाव प्रोन्नत चक्री संकलन प्रतिक्रिया के अधीन आ जाते हैं। प्रदीप्तजनीय क्लिक-ऑन रंज (वर्ण) की एक श्रेणी का संश्लेषण, आर-पार बंध ऊर्जा स्थानांतरण (TBET) तथा फॉर्स्टर अनुनाद ऊर्जा स्थानांतरण (FRET) द्वारा सक्षम चतुरेणुक रामन का सुविधा-लाभ लेते हुए किया गया है। प्रयोगालय में संश्लेषित DNA ओर्गामी नानो संरचना तथा जीवंत कोशिका विन्यास में परिवर्तन के उपयोग द्वारा SISAC प्रतिबिंबन पद्धति का न्यूनतम मानदंड का कार्य जारी है।

एक और अभिगम में, उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये कार्यक्रम योग्य DNA आधारित आण्विक परीक्षणों के निर्माण का कार्य अपनाया गया है। इसका उद्देश्य (विचार) यह है कि एकल अणु स्थानीकरण आधारित उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के लिये प्रदीप्त ऑन तथा ऑफ़ अवस्थाओं के बीच में कार्यक्रमयोग्य तथा प्रसंभात्य स्विच को प्राप्त करने के लिये अनुपूरक डॉकिंग तत्व (तंतु) के साथ प्रदीप्तता से लेबलित लघु अल्प नाभिकीयता के (9-10 NT) के मार्गस्थ (अस्थिर) तथा विशिष्ट बंधकों का उपयोग करने का रहा है। इस अभिगम का उपयोग करते हुए वर्तमान में यह अनुसंधान समूह निर्धारित (नियत) कोशिकाओं से 8 वर्णीय उच्च-विभेदक प्रतिबिंबों को प्राप्त कर सकता है। उसके बाद, इस क्षमता को DNA आधारित उच्च विभेदक प्रतिबिंबन के साथ कोशिकीय प्रोटीनों के सहक्रियात्मकता से संयुज्यनीय DNA बारकोडिंग द्वारा

100 लक्ष्य प्रतिबिंबों तक विस्तारित किया जा सकता है। समवर्ती रूप से, यह समूह, इस प्रतिबिंबन पद्धति को अधिक संकीर्ण (जटिल) जैविकीय प्रणाली (अर्थात् नाडीय प्रणाली) के परिवर्तित करने के कार्य में निरत है। इस अध्ययन के अंश के रूप में इसे रिपोर्टित करने हेतु हस्तप्रति की तैयारी जारी है। इस प्रयोगालय के अनुसंधान कार्यकलापों का दूसरा भाग-उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक औषधि वितरण प्रणालियों (DDSs) के प्रति दिशा-निदेशित है जो पार्श्व-प्रभावों को न्यून कर देती हैं तथा पारंपरिक औषधिनिर्माणी अभिकारकों की प्रभावेत्पादकता को वर्धित करती हैं। यह अनुसंधान समूह इस प्रयोजन की दो संकल्पनाओं का अन्वेषण कर रहा है-(1) चिकित्सात्मक वितरण प्रणाली की अधिआण्विक अंतर्क्रिया मध्यस्थित प्रेरणा (2) स्थानिक अस्थाइयता से नियंत्रित औषधि विमोचन के लिये प्रकाश प्रेरित पदार्थ। इसका एक महत्वपूर्ण लक्षण यह है कि जो चिकित्सक परिणामों को समझ लेने के लिये एक समेकित संवेदक मंच की क्षमता प्राप्त करने हेतु, इन वितरण प्रणालियों के अभिकल्प की अपेक्षा से युक्त रहा है। इस अनुसंधान प्रगति के प्रति के लक्ष्य (गंतव्य) की विशिष्टियाँ निम्न लिखित रही हैं।

अधिआण्विक रासायनिकी आण्विक संघटकों (अवयवों) को प्रकार्यात्मक संरचनाओं संयोजित करने तथ्य असंख्य अन्वयनों के लिए इन संयुज्यों की प्रेरणा के लिये बहुपयोग उपकरणों को उपलब्ध कराती है। इस संकल्पना को काम में अन्वयित करते हुए इस अनुसंधान समूह ने प्रकार्यात्मक स्वर्ण नानो कणों पर आधारित एक ऐसी प्रणाली तैयार कर ली है जिसने यह दर्शाता है कि इसमें अधिआण्विक संज्ञान मध्यस्थित संयुज्य तथा असंयुज्य प्रक्रिया के अधीन होने की क्षमता होती है। इस प्रणाली का एक महत्वपूर्ण लक्षण यह रहा है कि वह संयुज्य अवस्था में विभिन्न प्रकारक औषधि अणुओं को अपने में समाविष्ट कर सकता है। उसके बाद इन औषधि अणुओं को अधिआण्विक प्रेरणा द्वारा मध्यस्थित नानोकण असंयुज्य प्रक्रिया पर कोशिकाओं में विमोचित किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त, संयुज्य अवस्था के दौरान हॉट स्पॉट (तप्तस्थान) के सृजन के साथ यह प्रणाली प्रतिलोमी SERs संवेदक अन्वयन के लिये अन्वेषणाधीन रही है। इस अध्ययन की रिपोर्ट देने हेतु हस्तप्रति निर्माण कार्य जारी है।

स्थानिक अस्थिरता से नियंत्रित रीति में यह औषधि वितरण न्यूनतम पार्श्व प्रभावों तथा रासायनिक चिकित्सा क्षमता में वृद्धि के साथ कार्य कर सकता है। इस संदर्भ में, प्रकाश, अत्यंत ऋजु जननीक बाह्य उद्दीपक होने के कारण, यह औषधि निर्माण के स्थान तथा काल विशिष्ट वितरण के नियंत्रण का एक विशिष्ट मार्ग का प्रतिनिधित्व करता है। एक प्रकाश प्रतिक्रियात्मक आवेश स्विच्चेबल स्वर्ण नानो कण का हाल ही में संश्लेषण किया गया है। उसके बाद एक परीक्षण किया जा रहा है कि क्या ये नानोकण प्रकाश प्रेरणा पर अर्बुद कोशिका द्वारा क्षमतापूर्वक लिये जा सकते हैं या नहीं। यह कार्य औषधि-अणु के वितरण को स्थानिक अस्थिरता के रूप से नियंत्रित रीति से समर्थ बना देगा।

नानोकण स्थिरकृत संपुट (NPSCs) एक प्रकार के सूक्ष्म संपुट संरचनात्मक मूलभावों का प्रतिनिधित्व करता है जिसके कवच में अमिश्रणीय विलायक बिंदुका के अंतरापृष्ठ पर नानो कणोम के संयुज्यों से युक्त होता है। हाल ही में, यह अनुसंधान समूह NPSC यों की संविचरणा के लिये दो नये कौशलों को विकसित कर लेने में सफल हो पाया है (1) तैल जल अंतरापृष्ठ पर जैव ऋजु जननीक चतुरेणुक चक्री संकलन मध्यस्थित संयुज्य तथा (2) कूष्माडीय 7 (CB{7}) पोषक का उपयोग करते हुए कलीलिय सूक्ष्म संपुटों के पोषित-पोषक संज्ञान मध्यस्थित संयुज्य। अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि इन NPSC यों में सहवितरण के प्रयोजन के लिये अरूपांतरित अल्प अणुओं तथा साथ ही में स्थूल आण्विक वाहकों (अर्थात् प्रोटीन) के तक्षण संपुटीकरण अद्वितीय क्षमता होती है। इस अध्ययन को रिपोर्टित करने हेतु हस्तप्रति निर्माण कार्य जारी है।

**डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन** ने केंद्र में प्रवेश लेने के बाद अपने प्रयत्न अपने समूह तथा अपने प्रयोगालय की स्थापना के प्रति समर्पित किया है। उनके समूह का प्राथमिक ध्यान Li तथा Li ऑयान बैटरियों के परे नवल विद्युदग्र तथा विद्युत अपघट्य पदार्थों के विकास के प्रति केंद्रीकृत रहा है। जनवरी 2017 से अपने समूह के प्रथम विद्यार्थी श्री सुबम घोष के साथ संभाव्य (समर्थ) सोडियम ऑयान ऋणाग्रों के रूप में नवल NASICON यौगिकों के विकास के कार्य को ले लिया है तथा प्रारंभिक परिणाम उत्तेजनकारी रहे हैं।



---

**प्रो एच ईला के अनुसंधान-समूह** के अनुसंधान-कार्यकलाप मुख्यतः सक्रिय मिथाइलिन यौगिकों की विशाल श्रेणी से व्युत्पन्न(निकाल गये)नवल जैव गंधक निर्माण-खंडो/सिंथॉनों के उपयोग द्वारा जैविकता से महत्वपूर्ण पाँच/छह सदस्यीय(अंगीय) विषम चक्रिय यौगिकों के लिये नवल सामान्य, अत्यंत सक्षम संश्लेषक पद्धतियों के अभिकल्प तथा विकास के चारों ओर घूमते रहते हैं। विभिन्न वर्गीकरणों (प्रणालियों) में सम्मिलित हैं -नवीन प्राधान्य (डोमिनो) का अभिकल्प तथा विकास तथा बहुघटक प्रतिक्रियाएँ, पारगमन धातु(विशेषकर पेल्लोडियम और कॉपर) उत्प्रेरित C-C तथा C-N बंध रूपण प्रतिक्रियाएँ इन सिंथॉनों पर विभिन्न कार्बन तथा(विषम नाभिकरागी) हिटरो न्यूक्लियोफिल के साथ क्षेत्र तथा रासायनिक चयनित C-C तथा C-विषम परमाणु बंधक संरूपण (रचना), इन उपस्तरों पर सक्रियत सम नीलरंज्य मिथाइलिन यौगिकों के साथ चक्रिय संयोजन तथा द्वि-प्रकार्यात्मक विषम नाभिक रागियों के साथ विषम सुगंधित वलीयकरण।

**डॉ श्रीधर राजाराम:** जैव अपकर्षी ऐसी श्रेणी के पदार्थ होते हैं जिनका अन्वयन औषधि-वितरण तथा जैव-अनुकूली स्टेटों में किया जाता है। वर्तमान में चयनीत पदार्थ है-ऐसे दुग्धात्म का बहुलक जो एक  $\alpha$ -हाइड्राक्सी एसिड रहा है। बहु (दुग्धीय) की सीमित संरचना धार्यता ने एक अन्य जैव-अनुकूल बहुलक की तलाशी (अनुसंधान) को अग्रसर किया है। इस संदर्भ में  $\beta$ - हाइड्राक्सी एसिड के जीवंत बहुलकीकरण की संभाव्यता का अन्वेषण किया गया है।

एक अन्य परियोजना में, अपना ध्यान, HIV से प्रभावित व्यक्तियों में निम्न विषाणु भारों के सक्षम मात्रात्मिकरण हेतु द्रुमाकृतिक पदार्थों के विकास पर केंद्रीकृत किया गया है। SERS तंत्रों के उपयोग द्वारा वर्धित विषाणु RNA को समर्थ बनाने हेतु द्रुमतयियों के प्रति रामन-अंककों (मार्कर) को अन्वयन की अपेक्षा की गई है।

हाल ही में, कार्बोक्साइल समूह के स्रोत के रूप में, कार्बोनेट के उपयोग द्वारा अमीनो आम्ल के साइनाइड-मुक्त संश्लेषण का विकास कर लिया गया है। न्यूक्लियोफिलिक के उपयोग द्वारा कार्बोनेट से कार्बोक्साइल समूह में रूपांतरण करने का कार्य संपन्न किया गया है। इस अनुसंधान समूह ने यह दर्शाया है कि इस कार्बोनेट के न्यूक्लियोफिलिक सक्रियन, धनायनी  $\pi$  अंतर्क्रियाओं पर निर्भर होता है। वर्तमान में इस अभिगम के उपयोग द्वारा नई अभिक्रियाओं का कार्य विकास के अधीन रहा है।

## नये कार्यक्रम तथा विशिष्टियाँ

सातवें वार्षिक रासायनिकी व्याख्यान-द्रव्यमान वर्णक्रमदर्शी: बिंदु दर बिंदु- विषय पर प्रो रिचर्ड एन जेरे, रासायनिकी विभाग, स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय, यूएसए द्वारा दिया गया

प्रो सी एन आर राव राष्ट्रीय अनुसंधान प्रोफेसर, मानद अध्यक्ष तथा लाइनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर, ज ने उ वै अ के ने दि 24 अप्रैल 2017 को रासायनिक विज्ञान की उत्तेजनकारी कहानी: (वैभवपूर्ण भूतकाल तथा चुनौतीमय भविष्य) विषय पर नव रासायनिकी एकक व्याख्यान श्रेणी के अंतर्गत व्याख्यान दिया।

डॉ प्रेमकुमार सेंगुत्तुवान ने ICMS के साथ संयुक्त रूप से इस एकक में प्रवेश लिया।

डॉ कनिष्क बिस्वास ने कठोर मृदु लेविस आम्ल आधारी अंतर्क्रियाओं के सिद्धांत पर आधारित मुक्त ढाँचा तथा परतीय चेलकोजेनाइडों द्वारा जल-निकाय (स्रोत) से भारी धातु (Pb, Hg, Cd, As) तथा परमाणु त्यज्य (Cs, Sr, Ba, UO<sub>2</sub>) के ppb स्तर तथा चयनित पृथक्करण पर आधारित स्वच्छ-जल पर नया अनुसंधान क्षेत्र प्रारंभ किया है। (देखें- J.Phys. Chem.C, 2017, DOI:10.1021/acs/jpcc.7b00908)



## डॉ सरिस एस अगस्ती

- 1. आण्विक जैविक सुविधा:** (संक्षिप्त विवरण) आण्विक जैविक सुविधा के यहाँ आण्विक जैविकी संबंधित तथा DNA नानो प्रौद्योगिकी आधारित कार्य के लिये एक सेट मूलभूत उपकरण स्थित हैं। इस सुविधा में सम्मिलित होते हैं ऊष्मीय चक्र समानांतरीय तथा लंबकोणीय जेल, विद्युत विस्तारक धारी प्रणाली तथा तापमान नियंत्रित अपकेंद्रित्र।
- 2. ऊतक संवर्धन सुविधा :** ऊतक संवर्धन प्रयोगालय की स्थापना करने का कार्य प्रगति पर रहा है जिसमें विभिन्न प्रकार के ऐसे जैविकीय प्रयोगों के लिये मानव तथा अन्य यूकाराइयोटिक कोशिकाओं के संवर्धन एवं संसाधन (प्रक्रियन) करने की सुविधा उपलब्ध होगी, जैसे, जैव-सुरक्षा कोठरी CO<sub>2</sub> ऊष्मायित्र, प्रावस्था-तुलनात्मक के साथ प्रदीपित सूक्ष्मदर्शी, संदीप्ति तथा अंकीय कैमरा, तापमान-नियंत्रित अपकेंद्रीय द्वारा N<sub>2</sub> भंडारण, -80°C हिमकारी (फ्रीजर), -20°C हिमकारी, 4°C हिमकारी, निर्वात-पंप, जल-प्रक्षाल, विलोडय/तापतर्वा। (स्तिर/हॉटप्लेट)

इस एकक के सदस्य निम्न हैं:

### अध्यक्ष

प्रो सी एन आर राव - PhD, DSc, FASc, FNA, FRS, FTWAS, Hon FRSC

### मानदेय प्रोफेसर

प्रो एच ईला - PhD, FNA, FASc

सहयोगी प्रोफेसर

टी गोविंदराजु - PhD

जयंत हल्दर - PhD

सुबी जेकब जॉर्ज - PhD

### संकाय सदस्य

कनिष्क बिश्वास - PhD

रंजनी विश्वनाथ - PhD

सेबास्टियन सी पीटर - PhD

प्रेमकुमार सेंगुत्तवान - Ph.D

सरित अगस्ती - PhD

### अनुसंधान छात्र

अदिति चिरिंग, अमित, अमित भट्टाचार्या, आनंद आचार्या, आनंद कुमार राय, अनन्य बानिक, अनन्य मिश्रा, अनुशा अवधानी, अरित्रा सर्कार, अर्जुन सी एच, अर्जुन कुमार चिन्तूरी, अर्का साम, अर्कमित बंद्योपाद्या, अविजित साहा, बिस्वजित मैती, ब्रिन्ता भट्टाचार्या, देबसिस घोष, एकाशमी राथोर, जी कृष्णमूर्ति ग्रांधी, गीतिका धंडा, हर्शित अरोरा, जिया-उल हकय,



---

---

के राजसेखर, कृष्णिंदु जलनी, कुशग्र गहलट, लिंगपल्ली श्रीनिवास राव, मधुलिक मजुंदार, महिमा मक्कर, मनिषा समंता, मंजीत चेत्री, मनोज कुमार जना, मनस्वी बरुआ, महमद मोनिस अयूब, मोहिनी मोहन कोनाई, मोहनक दत्ता, परमित सर्कार, पयेल मांडल, प्रदीप के आर, प्रमोदा के, राजकुमार जना, रमेश एम एस, रंजन सस्मल, एस युगंदर, संतु सिन्हा, सत्य नारायण ग्युन, सत्यजित पाल, सौरव चंद्र सर्मा, शिखा धिमन, श्रेया सर्कार, शुभजित दास, सौम्यब्रत राय, सौरव समंत, श्रेयन घोष, सुभजित रायचौधुरी, शुभम घोष, सुचि स्मित बिस्वास, सुमन क्यूल, सुमोन प्रतिहर, सुश्मित चंद्र, स्वागतम बर्मन, येलिसेट्टी वैकट सुसीला, योगेंद्र कुमार।

---

---

# सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

## अनुसंधान उपलब्धियाँ

**प्रो उमेश वी वाघमारे के पदार्थ सिद्धांत समूह** के सदस्य ऐसे इंधन कोशिकाओं के संगत ऑक्सिजन घटौती प्रतिक्रिया हेतु उत्प्रेरकों के d-पट्टिका नमूने में सुधार करने में कार्यरत हैं, जिससे चुंबकत्व तनाव तथा आवेश स्थानांतरण के प्रभाव को अनावृत कर सके। प्रयोगमूलक सहयोग में, समूहों ने सीबेक गुणांक के वर्धन तथा ऊष्मीय चालकता की घटौती के द्वारा पदार्थ के उष्ण विद्युतीय निष्पादन हेतु विद्युन्मानीय तथा ध्वनिमात्रा आधारित तंत्रों की पहचान कर ली हैं। उन्होंने यह प्रदर्शित किया है कि लौह विद्युतीय पेरोवस्काइट ऑक्साइडों के पारगमन तापमानों के पूर्वानुमान में सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत के नवविकसित SCAN metaGGA की प्रकार्यात्मकता की क्षमता क्या होती है। जल के विघटन द्वारा सौर ऊर्जा से रासायनिक ऊर्जा के परिवर्तन हेतु अनेक 2-D पदार्थों की प्रकाश उत्प्रेरकता निष्पादन का (मूल्यांकन) परीक्षण किया गया है तथा आश्रयसनात्मक पदार्थों के रूप में, 2-D N संपन्न BCN तथा NbN की पहचान कर ली गई है। फ़ोस्फोरिन, बलहीन तथा बलवान विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय विसंवाहकों तथा डिराक अर्ध-धातु के सैद्धांतिक विश्लेषण किया गया है तथा उनके रामन वर्णक्रमदर्शी पर अनुपूरक प्रयोगात्मक कार्य प्रस्तुत किये गये हैं। इसके अतिरिक्त, अनुसंधानकर्ताओं ने चुंबकीय उत्प्रेरकता के सुधरे d-बैंड नमूने तथा अव्यवस्थित पेरोवस्काइटों के MD अनुरूपणों के लिये अर्ध-अनुभव (प्रयोग) अन्य प्रभावात्मक हेमलटोनियन को विकसित कर लिया है।

**डॉ एन.एस. विद्याधिराज के अनुसंधान समूह-** मॉट धातु-ऊष्मारोधी पारगमन को प्रथम-क्रम प्रावस्था पारगमन के रूप में जाना जाता है। इस समूह ने प्रथम बार ऐसे जालक नमूने का पता लगाया है जो सांतद्व प्रमात्रा निर्णायक मॉट पारगमन को प्रदर्शित करता है।

इस समूह ने एक ऐसे प्रमुख सैद्धांतिक चुनौती का समाधान प्राप्त किया है जो वास्तव में प्रबलता से अन्योन्याश्रित पदार्थों के विस्तृत अन्वेषण में रोध लगाता है जो सटिक न्यूनतम मानदंड के प्रति अभिगम्यवाला होता है; संगणनात्मकता से संभाव्य होता है तथा वास्तविक आवृत्ति आधारित पद्धतिवाला होता है। इस समूह के अनुसंधानकर्ताओं ने एक ऐसी बहु-अक्षीय (धुरीय) पुनरावृत्तिय विश्लेषण सिद्धांत पद्धति का विकास किया है जिसने इन सभी गुणों को दर्शाया है। आगे और, इस पद्धति का संपूर्णता से मुक्त स्रोत कार्यान्वयन-जिसे विस्तृत अनुदेशों के साथ MO-IPT कहा जाता है उसमें एक प्रतिदर्शी डाटा तथा नमूनों का विमोचन किया गया है तथा जो <http://www.institute.loni.org/lasigma/package/mo-ipt/> में उपलब्ध है। एक अद्यतन पाठ (रूप) का विमोचन शीघ्र होगा। ऐसी पद्धति के प्रति मुक्त स्रोत अभिगम, वैज्ञानिक समुदाय को वास्तविक पदार्थ प्रणालियों का सैद्धांतिक अन्वेषण अपनाने में समर्थ बना देता है।

**डॉ कविता जैन के अनुसंधान समूह** ने तब बंद शमन गतिकी के प्रथम मात्रात्मक अध्ययन किया है जब पृथकृत निर्णायक बिंदु के साथ अ-संतुलित प्रणाली का शमन निर्णायक क्षेत्र में किया जाता है। इस कार्य को EPL विशिष्टियाँ 2016 में सम्मिलित किया गया है। इस समूह ने समलक्षणी-विशेषता गतिकी हेतु अनेक विश्लेषणात्मक परिणाम प्राप्त किये हैं जो बहुजननीय अनुकूलन को समझ लेने के प्रति संगत होता है।

**प्रो शोभना नरसिंहन के समूह** ने उत्कृष्ट एवं पारगमन धातु उत्प्रेरकों, अधि आण्विक प्रोषक-आश्रित संयुज्यों तथा युग्मीय सतही मिश्रातुओं सहित समस्याओं तथा पदार्थों की अनेक श्रेणियों के लिए वर्णनात्मक (अंकन) की पहचान कर ली गई है। ये सभी मात्राओं में हैं त्वरितता से जिनकी संगणना की जा सकती है, तथा ऐसी प्रणालियों के समूह को शीघ्रता से पहचानने में सहायता करती हैं जिनमें अपेक्षित गुणधर्म निहित होनेवाले संभवनीय प्रत्याशी होते हैं तथा प्रारंभिक तकनीकों के उपयोग से आगे और अन्वेषण के लिये योग्य होते हैं।





---

यह दर्शाया गया है कि नानोकणों के ऑक्सिकरण का नियंत्रण उन पर निक्षेपित अधस्तरो के परिवर्तन से किया जा सकता है। XANES वर्णक्रमदर्शी से धातु-केंद्रों की ऑक्सिकरण अवस्थाओं के निष्कर्षण हेतु एक नई पद्धति को प्रारंभ कर लिया गया है।

इस समूह की सुश्री निशा मैम्न ने PhD पाया है।

**प्रो स्वपन पति का अनुसंधान समूह** - उस तीन परतीय फोस्फोरिन-जो अन्य दैशिक चलनशीलतामूल्य दर्शाता है-उसका अध्ययन विस्तार से किया गया है। समूह ने प्रदर्शित किया है कि समुचित प्रतिस्थानी के साथ,  $g-C_3N_4$  प्रमात्रा बिंदु यह दर्शाते हैं कि उनमें गोचर प्रकाश में प्रकाश उत्प्रेरकता स्वभाव होता है। समूह ने प्रदर्शित किया है कि जल ऑक्सिकरण अभिकार्य (ऑक्सिजन विकास अभिकार्य) हेतु Mn प्रतिस्थानित  $Co_3O_4$  पदार्थ का 25% सुधारित उत्प्रेरक कार्यकलाप (कार्य) के लिये होता है। उसने प्रदर्शित किया है कि त्रिकोणीय जालक जो द्विध्रुवी परण्माणु मापानुगामी (फ़ेर्मियानें) के साथ अनेक सामान्य प्रावस्थाएँ होती हैं तथा त्रयी उच्च द्रव प्रावस्था का प्रदर्शन भी किया गया है। उसने समयाधारित सांद्रता साँचा पुनर्सामान्यीकरण पद्धति (tDMRG) को विकसित कर लिया गया है। प्रदर्शित किया है कि N-मादित ग्राफेन प्रणाली, अनेक अनिलमय पर्यावरणीय प्रदूषकों को सक्षमता से पाश (फँसा) लेती है।

**प्रो सुबीर दास के नेतृत्ववाले समूह** ने संतुलन तथा असंतुलन सांख्यिकीय यांत्रिकी से संबंधित समस्याओं में कार्यरत है। इस विशाल क्षेत्र में उन्होंने निम्न विशिष्ट (प्रश्नो) विषयों पर महत्वपूर्ण तथा संज्ञान प्राप्त किया है:

1. सक्रिय पदार्थ - अमिश्रक प्रणालियों के प्रावस्था स्वभाव पर सक्रिय कणों के प्रभाव का अध्ययन किया गया है तथा ऐसी असंतुलन समस्त्याओं से संतुलन समस्त्याओं का मानचित्र बनाने के प्रति अंतर्दृष्टि प्राप्त कर ली गई है।
2. लौह-चुंबकों में क्रम (गण) - आइसिंग (समरूपी) नमूने के मोंटोकालो अनुसंधानों द्वारा क्रम (गण) गतिकी तथा चुंबकीय क्षणों के स्थायित्व का अध्ययन किया गया है।
3. नानो रंध्रों में प्रावस्था पृथक्करण की बलगतिकी - नानो वाहिनियों में प्रावस्था पृथक्करणीय द्रव संवेगों में स्थूलरूपण का अध्ययन आणविक गतिकी द्वारा किया गया है तथा इस कार्य की संगतता-रंध्रीय शिलाखंडों से तैल तथा प्राकृतिक अनिल के निष्कर्षण में संबंधित प्रौद्योगिकी से रही है।

**डॉ मेहर के प्रकाश के अनुसंधान समूह:** विभिन्न मानों पर संगणनात्मक जैव भौतिकी अनुसंधान में कार्यरत रहा है। कुछ समस्याओं का समाधान प्राप्त कर लिया गया है जो विषाणुओं (वाइरसों) में अमिनो आम्ल के सह विकासात्मक पद्धति से संबंधित हैं जो रोगनिरोधक निगरानी को टालन में सहायक होते हैं जहाँ शेष प्रकार्यात्मक जीवाणुवीय रणकौशल होते हैं जो पोषकता के अधिग्रहण के लिये होते हैं तथा जीवाणुवीय संकुल बहुगणता के लिये रसायन-अनुचलन तंत्र के प्रति संगत होते हैं तथा औषधि प्रत्याशियों की नई श्रेणी के लिये मात्रात्मक संरचना कार्यकलाप संबंध के होते हैं जो झिल्लियों को विघटित कर देते हैं तथा प्रतिरोध के विकसन के अल्पतर अवकाश होते हैं। इस अंतःविषयी अनुसंधान को JNCASR के जैवरसायनज्ञ तथा जैविकीविदों के सहयोग में अनुसरित किया जा रहा है।

**डॉ श्रीकांत शास्त्री के अनुसंधान समूह** ने वर्ष 2016-17 के दौरान 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। इनके अतिरिक्त प्रोटीनों में अल्लोस्टेरिक अंतर्क्रियाओं के नमूनन तथा जैव-औषधि अनुसंधान में बृहत डाटा पद्धतियों के साथ-साथ भौतिकीय जैविकी के अनुसंधान में सहयोगात्मक अनुसंधान प्रारंभ कर लिया गया है।

विस्तृत संगणनात्मक अनुसंधानों तथा अंकात्मक परिकलनों द्वारा समूह ने यह दर्शाया है कि अपरूपण भिंचन के लिये आवश्यक स्व-आयोजन (संगठन) घर्षण रहित कणों के लिये भी घटित होता है तथा उस निखरता से परिभाषित (निर्धारित)

अवस्था पर भिन्न होता है जहाँ पर औसत संपर्क संख्या  $D+1$  (जहाँ पर  $D$  स्थानिक आयाम होता है) के मूल्य पर पहुँचती है तथा तनावपूर्ण क्षेत्रों का परिस्वरण पारगमन होता 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 (परिशोधन) अन्वेषण चक्रीय विरूपण मूलरूप के साथ किया गया है तथा यह दर्शाया गया है कि ऐसे मूलरूप (प्रोटोकॉल) के अधीन तीक्ष्णता से (व्याख्यानित) निर्धारित पारगमन के रूप में पराभवी घटित होता है जिसका असतत परिस्वरण पारगमन युक्त प्रणाली फैलाव प्रति स्थानीकृत होने की सुघट्य पुनर्बंधन घटनाओं में पारगमन के द्वारा गुणधर्मवर्णन किया गया है।

काच रूपण द्रवों की गतिकी के विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि एडम (आदम)-गिब्स संबंध विसरण 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।

## वर्ष के दौरान प्रारंभ किये गये नये कार्यक्रम

**प्रो उमेश वी वाघ्मारे के समूह** ने वर्ष के दौरान निम्न को दर्शाया है:

- प्रो उमेश वी वाघ्मारे ने संगणनात्मक पदार्थ विज्ञान (VNC-CMS) पर प्रतीयमान जालकार्य केंद्र की स्थापना हेतु योजना तथा रूपरेखा तैयार करने के लक्ष्य के साथ DST के अनुरोध तथा आर्थिक सहायता की प्रतिक्रिया में संगणनात्मक पदार्थ विज्ञान पर इंडो-कोरिया द्विपक्षीय कार्यशाला का आयोजन किया।
- मेथनॉल में  $CO_2$  के रासायनिक घटौती के सक्षम उत्प्रेरकता की उपलब्धि के लक्ष्य के साथ कार्बन पुरस्कार प्रतियोगिता में भाग लेने हेतु ब्रीद नामक कंपनी कि सहस्थापना।

**डॉ एन एस विद्याधिराज के समूह** ने वर्ष के दौरान निम्न अध्ययनों को प्रारंभ किया:

- **ध्वनिमात्रिक स्थानीकरण** : सक्षम ऊष्मविद्युतीय पदार्थों के अभिकल्प का एक महत्वपूर्ण मार्ग ही उष्णता वाहक ध्वनिमात्रिकों का बिखराव रहा है। हमें ज्ञात अत्यधिक विनाशात्मक बिखराव तंत्र है सुसंहत पश्चिबिखराव, जो अंडरसन स्थानीकरण को अग्रसर करता है। इस समूह ने पिछले बिंदु (विषय) में उल्लेखित पद्धति को अपना लिया है अर्थात् TMDCA जो वास्तविक पदार्थ प्रणाली में ध्वनिमात्रिकों के अंडरसन स्थानीकरण के अध्ययन हेतु है विस्तृत न्यूनतम मानदंड के द्वारा अनुसंधानकर्ताओं ने इस पद्धति की यथातथ्यता तथा संगणनात्मक संभाव्यता को सिद्ध कर दिया है। ध्वनिमात्रिकों के अंडरसन स्थानीकरण के वर्धन हेतु अनेक नयी अंतर्दृष्टियों को प्राप्त कर लिया गया है।
- **प्रवाह समीकरण पद्धति के साथ प्रमात्रा निर्णयात्मकता** : विस्तरित आवधिक अंडरसन नमूने के अन्वेषण ने कोंडो विनाश प्रकार (रीति) के अत्यंत असामान्य संहत (संगत) उच्चावचन आवेशित प्रमात्रा निर्णयात्मकता (संकटासन्नता) का संकेत दिया है। इन अन्वेषणों में प्रवाह समीकरण पद्धति, अपर्याप्त मापन तथा ब्लॉच-फेशबाच पद्धति जैसे पुनर्सामान्यीकरण समूह पद्धतियों की श्रेणी का अन्वयन किया गया है।
- **आवधिकता से चालित प्रमात्रा बहु-काय प्रणालियाँ** : आवधिक चालन के अधीन अन्योन्याश्रित प्रणालियों के अन्वेषण हेतु फ्लोकेट हेमिल्टोनियन अभिगम।

**डॉ कविता जैन के समूह** ने संलयनी पद्धति तथा इसके अन्वयनों का अध्ययन किया।



---

इस एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

**अध्यक्ष**

स्वपन के पति - Ph.D, F A Sc, F N A Sc

**प्रोफेसर**

शोभना नरसिंहन - Ph.D, F N A Sc

श्रीकांत शास्त्री - Ph.D

स्वपन के पति - Ph.D, F A Sc, F N A Sc

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

**सहयोगी प्रोफेसर**

एन एस विद्याधिराज - Ph.D

कविता जैन - Ph.D

सुबीर कुमार दास - Ph.D

**संकाय अधिसदस्य**

मेहर आर प्रकाश - Ph.D

**अनुसंधन छात्र**

अलोक कुमार दीक्षित, अनंतु जेम्स, अंजलि सिंह, अरबिंद बेरा, अर्चना देवी, अर्पिता पॉल, ब्रदराज पांडे, देबदीप्तो आचार्य, जियारुल मिद्या, ज्योति दलाल, कौशलेंद्र कुमार, कोयेल दास, मलय रंजन बिस्वल, मेहा भोग्रा, मनोज अधिकारी, नलिना वी, पल्लबि दास, पवन कुमार, राजदीप बैनर्जी, राजु कुमार बिस्वास, रुक्सन उल हक्, साइकत चक्रबर्ती, सौरव मांडल, श्रुति सी के, सुभजित पॉल, सुकन्या घोष, वर्गीस बाबु, वासिम राजा मंडल, याग्यिक गोस्वामी।

# संगणनात्मक पदार्थ-विज्ञान में उत्कृष्टता का विषयक एकक (TUE-CMS)

## अनुसंधान कार्यकलाप

नम्य लिगांडों के साथ धातु जैविक ढाँचे (TKL MOF श्रेणियों) में CO<sub>2</sub> अधिशोषण का अध्ययन किया गया है। यह प्रदर्शित किया गया है कि संयोजक नम्यता (लचीलापन) बलगतिकी रोधकों के द्वारा अनिल उद्ग्रहण को अनुकूलित (अधिमिश्रित) कर सकती है। DFT परिकलनों का उपयोग करके MOF में द्वारित अधिशोषण स्वभाव का अध्ययन किया गया है। प्रथमतः इस MOF के विलयित संरचना का परिकलन किया गया जिसे बाद में स्व-स्थाने एकल स्फटिक XRD मापनों से सत्यापित किया गया। प्रारंभिक MD अनुरूपणों के उपयोग द्वारा प्रोटिक जैविक ऑयानिक सुघट्य स्फटिक (POIPC) का अध्ययन किया गया जिसने पदार्थ के विद्युतीय चालकता के प्रति ऑयान तथा प्रोटोन परिवहन से प्रत्येक (वैयक्तिक) योगदान को प्रकट किया।

POIPC यौगिकों के प्रारंभिक MD अनुरूपणों ने धनायन तथा ऋणायन के बीच से भिन्न रूप से धनायनों के बीच में ही प्रोटोन स्थानान्तरण के नव त्रुटि आवेशित तंत्र को प्रकट किया। इस वीक्षण ने हमें ऐसे नवल यौगिक के पूर्वानमान करने हेतु प्रेरित किया जिस सुघट्य स्फटिकीय प्रावस्था में मूल यौगिक से अधिक उच्चतर विद्युतीय चालकता होगी।

उत्कृष्ट एवं पारगमन धातु उत्प्रेरकों, अधि आण्विक प्रोषक-आश्रित संयुज्यों तथा युग्मीय सतही मिश्रातुओं सहित समस्याओं तथा पदार्थों की अनेक श्रेणियों के लिए वर्णनात्मक (अंकन) की पहचान कर ली गई है। ये सभी मात्राओं में हैं त्वरितता से जिनकी संगणना की जा सकती है, तथा ऐसी प्रणालियों के समूह को शीघ्रता से पहचानने में सहायता करती हैं जिनमें अपेक्षित गुणधर्म निहित होनेवाले संभवनीय प्रत्याशी होते हैं तथा प्रारंभिक तकनीकों के उपयोग से आगे और अन्वेषण के लिये योग्य होते हैं।

यह दर्शाया गया है कि नानोकणों के ऑक्सिकरण का नियंत्रण उन पर निक्षेपित अधस्तरों के परिवर्तन से किया जा सकता है।

अनुसंधानकर्ताओं ने कणकीय पदार्थ में अपरूपण भिंचन पर कार्य किया है जिन्होंने अनाकारीय घन पदार्थों में पारगमन तथा काच-रूपण-द्रवों में संकीर्ण गतिकी को स्थान दिया है। प्रोटीनों में (अन्य स्थानिक) अल्लोस्टेरिक अंतर्क्रियाओं के नमूनन तथा जैव औषधीय अनुसंधान में बृहत् डाटा पद्धतियों सहित भौतिक जैविकीय सहयोगात्मक अनुसंधान प्रारंभ किया गया है।

विस्तृत संगणनात्मक अनुरूपणों तथा अंकात्मक परिकलनों द्वारा यह दर्शाया गया है कि अपरूपण भिंचन के लिये आवश्यक स्व-आयोजन (संगठन) घर्षण रहित कणों के लिये भी घटित होता है तथा उस निखरता से परिभाषित (निर्धारित) अवस्था पर भिंचन होता है जहाँ पर औसत संपर्क संख्या D+1 (जहाँ पर D स्थानिक आयाम होता है) के मूल्य पर पहुँचती है तथा तनावपूर्ण क्षेत्रों का परिस्ववण पारगमन 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 (परिशोधन) अन्वेषण चक्रीय विरूपण मूलरूप के साथ किया गया है तथा यह दर्शाया गया है कि ऐसे मूलरूप (प्रोटोकोल) के अधीन तीक्ष्णता से (व्याख्यानित) निर्धारित पारगमन के रूप में पराभवी घटित होता है जिसका असतत परिस्ववण पारगमन युक्त प्रणाली फैलाव प्रति स्थानीकृत होने की सुघट्य पुनप्रबंधन घटनाओं में पारगमन के द्वारा गुणधर्मवर्णन किया गया है।

काच रूपण द्रवों की गतिकी के विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि एडम (आदम)-गिब्स संबंध विसरण 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।



उस तीन परतीय फोस्फोरिन-जो अन्य दैशिक चलनशीलतामूल्य दर्शाता है-उसका अध्ययन विस्तार से किया गया है। यह प्रदर्शित किया गया है कि समुचित प्रतिस्थानी के साथ,  $g-C_3N_4$  प्रमात्रा बिंदु यह दर्शाते हैं कि उनमें गोचर प्रकाश में प्रकाश उत्प्रेरकता स्वभाव होता है। यह भी दर्शाया गया है कि जल ऑक्सिकरण अभिकार्य (ऑक्सिजन विकास अभिकार्य) हेतु Mn प्रतिस्थानित  $Co_3O_4$  पदार्थ का 25% सुधारित उत्प्रेरक कार्यकलाप (कार्य) के लिये होता है। त्रिकोणीय जालक जो द्विध्रुवी परण्माणु मापानुगामी (फ़ेर्मियानें) के साथ अनेक सामान्य प्रावस्थाएँ होती हैं तथा त्रयी उच्च द्रव प्रावस्था का प्रदर्शन भी किया गया है। समयाधारित सांद्रता साँचा पुनर्सामान्यीकरण पद्धति (tDMRG) को विकसित कर लिया गया है। यह दर्शाया गया है कि N-मादित ग्राफ़ेन प्रणाली, अनेक अनिलमय पर्यावरणीय प्रदूषकों को सक्षमता से पाश (फँसा) लेती है।

अनुसंधानकर्ता ऐसे इंधन कोशिकाओं के संगत ऑक्सिजन घटौति प्रतिक्रिया हेतु उत्प्रेरकों के d-पट्टिका नमूने में सुधार करने में कार्यरत हैं, जिससे चुंबकत्व तनाव तथा आवेश स्थानांतरण के प्रभाव को अनावृत कर सके। प्रयोगमूलक सहयोग में, समूहों ने सीबेक गुणांक के वर्धन तथा ऊष्मीय चालकता की घटौती के द्वारा पदार्थ के उष्ण विद्युतीय निष्पादन हेतु विद्युन्मानीय तथा ध्वनिमात्रा आधारित तंत्रों की पहचान कर ली हैं। यह प्रदर्शित किया गया है कि लौह विद्युतीय पेरोवस्काइट ऑक्साइडों के पारगमन तापमानों के पूर्वानुमान में सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत के नवविकसित SCAN metaGGA की प्रकार्यात्मकता की क्षमता क्या होती है। जल के विघटन द्वारा सौर ऊर्जा से रासायनिक ऊर्जा के परिवर्तन हेतु अनेक 2-D पदार्थों की प्रकाश उत्प्रेरकता निष्पादन का (मूल्यांकन) परीक्षण किया गया है तथा आश्रसनात्मक पदार्थों के रूप में, 2-D N संपन्न BCN तथा NbN की पहचान कर ली गई है। फ़ोस्फोरिन, बलहीन तथा बलवान विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय विसंवाहकों तथा डिराक अर्ध-धातु के सैद्धांतिक विश्लेषण किया गया है तथा उनके रामन वर्णक्रमदर्शी पर अनुपूरक प्रयोगात्मक कार्य प्रस्तुत किये गये हैं। इसके अतिरिक्त, अनुसंधानकर्ताओं ने चुंबकीय उत्प्रेरकता के सुधरे d-बैंड नमूने तथा अव्यवस्थित पेरोवस्काइटों के MD अनुरूपणों के लिये अर्ध-अनुभव (प्रयोग) अन्य प्रभावात्मक हेमलटोनियन को विकसित कर लिया है।

सद्वतः, विभिन्न अनुरूपणों से डाटा के संयोजन करने के सांख्यिकीय तंत्र का कार्य किया जा रहा है। इनके परिणाम तब आश्वासन दर्शायेंगे जब अनियंत्रित-रूपी प्रोटीन की मुक्त-ऊर्जा सतह का अवलोखन किया गया तथा इसे उत्परिवर्तनों द्वारा उपयोगित अ-संतुलित बल के सानिध्य में उसे स्थापित किया गया; तब उत्परिवर्तनों के मुक्त-ऊर्जा की दिशा प्रवृत्तियों का पूर्वानुमान किया जाएगा।

अ-संतुलित बल डाटा से अनुसंधानकर्ताओं ने यह पूर्वानुमान किया है कि क्या यह उत्परिवर्तन प्रोटीन-तह को अत्यंत न्यूनतम संगणनात्मक लागत पर अस्थिर बना सकेगा।

## TUE-CMS आगंतुक कार्यक्रम तथा बैठकें

1. डॉ हेनु शर्मा, लीग विश्वविद्यालय (बेल्जियम), आगंतुक विज्ञानी, प्रो वाघमारे के साथ, 1 मार्च-31 मई 2016। अनुसंधान अभिरुचि का क्षेत्र: प्रथम सूत्र परिकलन, जैव भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, ऑक्साइड।
2. डॉ रिचर्ड चार्ल्स रेमसिंह, संगणनात्मक आण्विक विज्ञान संस्थान, टेंपल विश्वविद्यालय, फिलडेल्फिया, यूएसए। उन्होंने भारत में एक महीने रहने हेतु APS-IUSSTF-यात्रा अधिसदस्यता प्राप्त की है। उन्होंने JNCASR (प्रारंभ में) साथ IMSc-चेन्नै तथा IIT-D का दौरा किया। वे 31 मार्च-10 अप्रैल तथा 14 अप्रैल-30 अप्रैल तक JNCASR में रहे। अपने दौरे की अवधि के दौरान उन्होंने दि 6 अप्रैल 2016 को परतीय मैंगेनेजऑक्साइडों के भीतर विद्युदणु स्थानांतरण प्रतिक्रियाओं (अभिक्रियाओं) में विफलीकरण का पात्र विषय पर संगोष्ठी में व्याख्यान दिया।
3. डॉ सत्य नारायण बोंकाला, JNCASR पूर्व छात्र, आगंतुक विज्ञानी, प्रो एस बालसुब्रमणियन के साथ, 1-31 जनवरी 2017।

---

---

## वर्ष के दौरान प्रारंभ किये गये नये कार्यक्रम

प्रो उमेश वी वाघ्मारे ने संगणनात्मक पदार्थ विज्ञान (VNC-CMS) पर प्रतीयमान जालकार्य केंद्र की स्थापना हेतु योजना तथा रूपरेखा तैयार करने के लक्ष्य के साथ DST के अनुरोध तथा आर्थिक सहायता की प्रतिक्रिया में संगणनात्मक पदार्थ विज्ञान पर इंडो-कोरिया द्विपक्षीय कार्यशाला का आयोजन किया।

TUE-CMS के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

प्रो बालसुब्रमणियन सुंदरम

प्रो शोभना नरसिंहन

प्रो श्रीकांत शास्त्री

प्रो स्वपन के पति

प्रो उमेश वी वाघ्मारे

डॉ मेहर के प्रकाश

## अनुसंधान स्टाफ

सौतिक साहा, कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य, TUE-CMS, 01-06-2016 से डॉ मेहर के प्रकाश के साथ।

सुश्री भूपाली कलिटा, कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य, TUE-CMS, जून 2016 से प्रो उमेश वी वाघ्मारे के साथ।

## समर्थक स्टाफ

वेंकटेश के, कार्यक्रम सहायक

बसवराज टी, हेल्पर

अनूप एस, अनुसंधान विज्ञानी B

सुरेश जे, अनुसंधान विज्ञानी B

## वर्ष 2016-2017 के दौरान पूर्व अ एवं वि कार्मिकों को प्रशिक्षित तथा कार्यामुक्त किया गया:

डॉ संध्या शेनाई यू, अनुसंधान सहयोगी, TUE-CMS, 01.01.2016 से 17.06.2016 प्रो उमेश वी वाघ्मारे के साथ।

डॉ सोमेश Kr. भट्टाचार्य, अनुसंधान सहयोगी, TUE-CMS, 08.01.2015 से 30.06.2016 प्रो शोभना नरसिंहन के साथ।

डॉ सैबल जना, अनुसंधान एवं विकास सहायक, अनुसंधान सहयोगी, TUE-CMS, 09.03.2016 से 30.09.2016 प्रो एस बालसुब्रमणियन के साथ।



---

---

श्री प्रेमकुमार लीशगेदम, अनुसंधान सहयोगी (अनंतिम), TUE-CMS, 25-11-2014 से 02-03-2015, 03-03-2015 से 30-11-2016 तक अनुसंधान सहयोगी के पद पर पुनर्नामित, प्रो श्रीकांत शास्त्री के साथ।

डॉ सेबास्टियानो बेर्निनी, विज्ञानी, TUE-CMS, 01-06-2016 से 30-11-2016 तक प्रो श्रीकांत शास्त्री के साथ।

**पूर्व-समर्थक स्टाफ, जिन्होंने सेवा की तथा जिन्हें वर्ष 2016-2017 के दौरान कर्यमुक्त किया गया:**

विजय अमृतराज ए, अनुसंधान वैज्ञानिक ँBट

आनंदरामन ए, अनुसंधान वैज्ञानिक ँBट

# नानो रासायनिकी में उत्कृष्टता विषयक एकक (TUE-NANO)

अनुसंधान प्रगति अन्वयनों (अनुप्रयोगों) के लिये अग्रसर होने वाले नानो पदार्थों के नए संश्लेषक कौशल तथा अन्वेषणात्मक गुणधर्म ऐसे दो महत्वपूर्ण पहलू हैं जो इस एकक में सद्यतः अनुसरित हैं। इन संश्लेषित नानो पदार्थों में सम्मिलित हैं - आकार एवं आकृति नियंत्रित धातु एवं अर्ध चालक नानो स्फटिक, कार्यात्मकृत कार्बन नानो नलिकाएँ, ग्राफेन तथा इसकी व्युत्पत्तियाँ साथ ही सादृश्य धातु एवं अर्ध चालक नानो तार (वायर) नानो संयुक्त, अर्ध चालक भित्ति समान संरचनाएँ जैविक(सावयव) साथ ही जैव पदार्थ।

पूर्व संश्लेषण तथा स्नेहलित (मादित) अर्ध अचालक नानो स्फटिकों के लिये विभिन्न प्रकार के (नम) आर्द्र रासायनिक मार्गों (उपायों) का उपयोग किया गया है। उनके आकार अवलंबित विद्युन्मानीय तथा प्रकाशीय व्यवहार का विस्तृत अन्वेषण किया जा रहा है।

आकार-चयन तथा हरित रासायनिकी-इन दोनों की दृष्टि से रंघ्रीय पदार्थों के उपयोग द्वारा उत्प्रेरकता-एक महत्वपूर्ण विषय है। उन रंघ्रीय नानो पदार्थों एवं धातु/धातु ऑक्साइड नानो कणों का संश्लेषण किया गया है जिनका उपयोग  $NO_x$  निष्कासन, मिथेन परिवर्तन तथा हाइड्रोकार्बनों के चयनित ऑक्सीकरण में किया जाता है। रंघ्रीय धातु जैविक ढाँचे घन-पदार्थों की नई श्रेणियों का संश्लेषण तथा संरचनात्मक गुणधर्मवर्णन -एक और अध्ययन का क्षेत्र है-जिसका अनुसरण किया जा रहा है। इन स्फटिकीय घन-पदार्थों की जाँच, अनिल-संग्रहण, पृथक्करण तथा उत्प्रेरकता में उनकी संभाव्य अन्वयनों के लिये की जा रही है ; उनमें रोचक प्रकाशीय एवं चुंबकीय गुणधर्म निहित होते हैं।

अजैविक पोषकों से पूरित (युक्त) नानो नलिकाएँ, एक आयामीय परिरोध में पदार्थों के अध्ययन के लिये एक रोचक मंच उपलब्ध कराती हैं। धातुओं, उच्चचालकों, ऑक्साइडों, सल्फाइडों तथा नाइट्राइडों की नानो-संरचनाओं का उत्पादन CNT यों के भीतर किया जा रहा है। अन्य अन्वेषित अनुपम पदार्थ हैं - ग्राफेन तथा प्रकार्यात्मकृत ग्राफेन/अजैविक ग्राफेन सादृश्य-जैसे धातु सल्फाइडों तथा BCN का संश्लेषण किया गया है तथा ठीक से उनका गुणधर्मवर्णन कर लिया गया है। इन पदार्थों के कुछ गुणधर्मों का अन्वेषण, उच्च धारित्रों, क्षेत्र-उत्सर्जक तथा विकिरण संसूचकों जैसे साधनों में किया जा रहा है। हाइड्रोजन (जलजनक) तथा अन्य अनिलों के संग्रहण हेतु नानो-कार्बनों का अध्ययन संभाव-पदार्थों के रूप में किया जा रहा है। विभिन्न प्रकार के प्रकाश उत्प्रेरक नानो संयुक्तों (समुच्चयों) का तैयार कर लिया गया है तथा जल-विघटन में उच्च कार्यकलाप के प्रति प्रदर्शन किया गया है।

पारदर्शक चालक, प्रकाश विद्युन्मानीय साधनों में सर्वव्यापक रहे हैं। ITO के विकल्प के रूप में नई पीढीय के पारदर्शक चालक को अत्यंत अंतरसंयोजित धातु (Au, Ag, Cu आदि) तार जालकार्यों को विकसित कर लिया गया है जो खाली आँखों(सामान्य नयनों) के लिये काच जैसे सामान्य अधरुस्तरों पर अदृश्यवाले होते हैं। अधरुस्तरों पर नानो तारों के पातन(डालने) के पारंपरिक पद्धति से भिन्न रूप में, ये चालक विद्युताग्रों(TCE) का उत्पादन क्रैकल लिथोग्राफी (चरमराहत अश्ममुद्रण) नामक नवीन रूप से विकसित युक्ति के उपयोग द्वारा किया गया है। इस प्रकार, रूपित ये TCE ऐसे प्रकाश विद्युन्मानीय गुणधर्मों को प्रदर्शित करते हैं जो अनेक दृष्टियों से पारंपरिक फिल्मों की तुलना में तथा अन्य वैकल्पित पदार्थों से उच्चतर/उत्तमतर होते हैं। TCE तथा साथ ही सौर कोशिकाओं, पारदर्शक ऊष्मक/तापक, पारदर्शक संधारित्र तथा पारदर्शक तनाव संवेदकों के निष्पादक गुणधर्मों की संविरचना के मापन का उपयोग करके किया गया है। पारदर्शक संधारित्रों, तनाव संवेदकों जैसे पारदर्शक विद्युन्मानीकी से संबंधित अनेक अ-प्रकाश विद्युन्मानीय साधनों की संविरचना की गई है।

अधिआण्विक नानो-रेशों (तंतुओं) का निर्माण जल में स्वसंयुज्य द्वारा किया गया है। अधिआण्विक नानो-रेशों (तंतुओं) का निर्माण दात्री तथा ग्राहित्र अणुओं (क्रमशः कोरोनेनेटेट्राकार्बोक्सिलेट तथा डोडोसिलमिथेल वायोलोजेन) द्वारा किया गया





---

---

है जो आवेश स्थानांतरण अंतर्क्रियाओं में सम्मिलित होते हैं। तंतुओं (रेशों) को क्षेत्र प्रभावी पारगमकों (ट्रान्सिस्तरों) में सक्रिय वाहिनियों के रूप में प्रयुक्त किया गया है तथा ऐसे साधनों के रूपण हेतु उच्च चलनशीलता मूल्यों को व्युत्पन्न कर लिया गया है। ये साधन (तंत्र) परिवेशी स्थितियों में कार्य करते हैं तथा एक जल-बिंदु मात्र की उपस्थिति में पुनर्संजित होते हैं। इस पहलू (पक्ष) का (उपयोग) सदुपयोग संवेदनात्मक आर्द्रता संवेद की संविरजना में किया गया है। नानोतंतु की चालकता को अभूतपूर्व तेज प्रतिक्रिया तथा समुत्थान समयों के साथ सापेक्षा आर्द्रता (RH) को व्यापक श्रेणी पर संवेदनात्मक रूप से परिवर्तित होते हुए पाया गया है। UV-vis XRD तथा AFM मापनों के आधार पर यह पाया गया है कि नानो तंतु में लंबी दूरी अल्प मात्रा में घट जाती है जहाँ आवेश स्थानांतरण पट्टिका सघनता में वृद्धि होती है ये सभी वीक्षण वर्धित आवेश स्थानांतरण अंतर्क्रियाओं के अन्वयन हैं अतः चालकता भी। इसको नवल श्वसन संवेदक रूप में प्रदर्शित किया गया है जो प्रेरणा की गति का अनुवीक्षण कर सकता है। दो आर्द्रता संवेदकों के उपयोग द्वारा श्वास-बहाव संवेदक को तैयार कर लिया गया है जो एक साथ RH तथा उश्वास नासिका श्वास के बहाव-दर का मापन कर सकता है। व्यायाम करनेवाले कार्यकर्ताओं के तथा (मद्य) अल्कोहाल आदि निर्जलीकरण में उच्छ्वास में RH के अनुवीक्षण के लिये इस समेकित साधन का उपयोग किया गया है।

इस एकक के सदस्य ये हैं:

### संकाय सदस्य

प्रो सी एन आर राव

प्रो जी यू कुलकर्णी

प्रो ए सुंदरेशन

प्रो के एस नारायण

प्रो एस एम शिवप्रसाद

प्रो एम ईश्वरमूर्ति

डॉ राजेश गणपति

डॉ सुबी जेकब जॉर्ज

डॉ टी गोविंदराजु

डॉ जयंत हल्दर

डॉ तपस कुमार माजी

डॉ श्रीधर राजाराम

डॉ रंजन दत्ता

डॉ रंजनी विश्वनाथ

डॉ सेबास्टियन सी पीटर

---

## तकनीकी सहायक

डॉ के एस सुब्रमन्यम (अनुसंधान वैज्ञानिक-सी)

श्री संजित परीदा ((अनुसंधान वैज्ञानिक-बी)

सुश्री अमला एम (अनुसंधान एवं विकास सहायक)



---

---

## CSIR रासायनिकी उत्कृष्टता केंद्र (CSIR-COE)

जनवरी 1991 में CSIR वै औ अ कें) ने रासायनिकी में उत्कृष्टता के व्यक्ति आधारित केंद्र की स्थापना की है। यह केंद्र घन-अवस्था तथा पदार्थ रासायनिकी के विभिन्न पहलुओं पर कार्य करता है। इस CSIR केंद्र के मुख्य कार्यकलाप निम्नलिखित पहलुओं पर कार्य करने के हैं ;

इस प्रयोगालय में अनुसंधान के प्रमुख क्षेत्रों में ग्राफ़ेन एक है। अन्य स्थितियों के साथ-साथ जलजनक वातावरण में ग्राफ़ाइट के चाप उत्सर्जन द्वारा दो से चार परतावाले ग्राफ़ेन के संश्लेषण किया गया है। स्वच्छ ग्राफ़ेन सतह उपलब्ध कराने के अतिरिक्त यह पद्धति बोरॉन तथा नाइट्रोजन को मादन होने देती है।

ग्राफ़ेन के अजैविक सादृश्य अनुसंधान के महत्वपूर्ण-क्षेत्र का घटक बनता है। परतीय पारगमन धातु डाइचालकों जेनाइडों जिसमें सम्मिलित हैं -  $\text{MoS}_2$ ,  $\text{WS}_2$ ,  $\text{MoSe}_2$ ,  $\text{WSe}_2$ ,  $\text{NbS}_2$ , तथा  $\text{NbSe}_2$  के संश्लेषण के लिये विभिन्न रासायनिक पद्धतियों को विकसित कर लिया है। उनके अन्वयनों को IR संसूचकों, अनिल संवेदकों में बहुलकों के सम्मिश्रों के लिये यांत्रिकीय गुणधर्मों तथा विद्युतीय गुणधर्मों चुंबकीय गुणधर्मों तथा (जल-अवगंधकीकर) हाइड्रो डिसल्फुराइजेशन (HDS) उत्प्रेरकों का अध्ययन किया गया है। एकल परतीय  $\text{MoS}_2$ ,  $\text{GaS}$  तथा  $\text{GaSe}$  को प्राप्त करने हेतु सूक्ष्म-यांत्रिकीय विदरण पद्धति का उपयोग किया है तथा ट्रॉन्सिस्टरों, डिटेक्टरों तथा सेन्सार्सों (संसूचकों तथा संवेदकों) में उनके अन्वयन का अध्ययन भी किया गया है।

यूरिया, बोरिक एसिड जैसे निम्न लागत से प्रारंभ होनेवाले पदार्थों से उच्च सतही क्षेत्र बोरॉकाबोनाइड्राइडों का संश्लेषण किया गया है तथा चारकोल (कोयलों) को सक्रियित किया गया है। ग्राफ़ेन जैसे  $\text{B}_x\text{C}_y\text{N}_z$  नमूनों  $\text{CO}_2$  के भारी उद्ग्रहण मूल्यों के साथ  $1500\text{-}1900\text{m}^2/\text{g}$  की श्रेणी में सतही क्षेत्रों को प्रदर्शित करते हैं तथा उच्च धारित्र विद्युद्युग् तथा ORR उत्प्रेरकों के रूप में उत्तम निष्पादन संलक्षण दर्शाते हैं। अन्य बोरॉकाबोनाइड्राइडों के अन्य अनेक पहलुओं की परीक्षा की जा रही है।

मात्र चमकते प्रकाश द्वारा जल में बिखरे पाउडर उत्प्रेरक का उपयोग द्वारा प्रकाश उत्प्रेरक जल विभाजक एक अत्यंत ऊर्जा प्रभावी तथा  $\text{H}_2$  तथा  $\text{O}_2$  को प्राप्त करने का प्रारंभिक मार्ग रहा है अर्धचालक विषम संरचनाओं तथा रंजकों के उपयोग द्वारा जलजनक के उत्पादन के बारे में अन्वेषण किया जा रहा है। पेरोव्स्काइट ऑक्साइड द्वारा  $\text{H}_2\text{O}$  के ऊष्म रासायनिकी अपघटन सक्रिय शोध का एक और क्षेत्र रहा है।

धातु ऑक्साइडों तथा सल्फाइडों में अलियोवेलेंट ऋणायन विद्युन्मानीय गुणधर्मों तथा संरचना में प्रमुख परिवर्तनों का कारक होता है। N तथा F प्रतिस्थानित  $\text{ZnO}$  तथा  $\text{TiO}_2$  सहित अनेक ऑक्साइडों का अन्वेषण किया गया है। P, Cl द्वारा प्रतिस्थानित  $\text{CdS}$  तथा  $\text{ZnS}$  की परीक्षा की जा रही है।

इस केंद्र के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

### लाइनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर एवं अध्यक्ष

प्रो. सी एन आर राव

- FRS, FASc, FNA, FTWAS, Hon FRS(C),  
Hon F Inst P, Hon FRSC

ग्लॉस ब्लोअर (अस्थायी)

नंद किशोर

---

कार्यालय स्टाफ

विक्टर सतीश डी जी ( प्रयोगालय सहायक)

**अनुसंधान स्टाफ**

एस राजेश (अ एवं वि सहायक)



---

---

## संगणना प्रयोगालय ( Computer Lab )

**जालकार्य :** JNCASR के पास उच्चगति स्थानीय क्षेत्र जालकार्य (LAN) है जो 10 Gps अंतरजाल संयोजकता के लिये समर्थ है। वर्ष 2016-17 में 430 Gps के समेकित अंतर्जाल बैंडविड्थ (बंध पट्टिका) को सुनिश्चित करने के प्रयत्न किये गये हैं। वर्ष 2017-18 में 600 Gps तक बैंडविड्थ को वर्धित करने हेतु अंतर्संरचनात्मक उन्नत श्रेणीकरण किये गये हैं। यह वर्धित (बढोत्तरी) बैंडविड्थ परिसर में प्रति व्यक्ति के लिये औसतन 10 Mbps बैंडविड्थ को सुनिश्चित करना है।

**केंद्रीय भंडारण सुविधा :** परिसर में उत्तमतर प्रबंध डाटा भंडारण आवश्यकताओं के लिये 10TB केंद्रीकृत भंडारण को जोडा गया है। निर्णयात्मक (विशिष्ट) डाटा जैसे ई-मेल, वीडियो साफ्टवेयर द्वारा डी डुप्लिकेशन (पुनप्रतिमुद्रण) तंत्र को संस्थापित किया गया है तथा प्रणाली में अत्यधिकता को सुनिश्चित करने हेतु द्वितीय भंडारण का सृजन किया गया है।

**मेल माइग्रेसन (डाक परिवर्तन):** ZIMBRA (ज़िम्ब्रा) मेल-सर्वर के उद्यम-रूपांतर (वर्सन) के तांत्रिकीय सीमाओं के उभरने हेतु मेल सर्वर को ZIMBRA के एक नये मुक्त-स्रोत रूपांतरण के प्रति परिवर्तन कर लिया गया है।

**प्राप्त तथा वर्धित Wi-Fi:** 802.11 b/g/n/ac के साथ एक उच्च गति बेतार (निश्तंतु) जालकार्य की स्थापना हमारे परिसर में सफलतापूर्वक की गई है। पूरे परिसर को 70 तक्षण अभिगम (बिंदु) स्थान के साथ व्याप्त किया गया है। प्रत्येक तक्षण अभिगम (बिंदु) स्थान 802.11 b/g/n/ac से युक्त 350 Mbps से 500 Mbps जालकार्य संयोजकता उपलब्ध करा सकता है। परिसर के Wi-Fi को पूर्ण रूप से उन्नत सुरक्षा मापदंडों के साथ समानुरूपित किया गया है। Wi-Fi के उपभोक्ताओं तथा आगंतुकों को हमारे केंद्रीकृत LDAP CPPM सर्वरों द्वारा प्राधिकृत किया गया है।

**वर्धित जालकार्य प्रबंध प्रणाली Wi-Fi:** कोर स्विच फ़ाइरवाल (अग्निभित्ति) आदि अंतरसंयोजक साधनों तथा सुरक्षा एवं सर्वरों की अत्यधिकता को सुनिश्चित करने के उद्देश्य से जालकार्य प्रबंध प्रणाली की स्थापना की गई है। परिसर में सभी निर्णयात्मक (विशिष्ट) जालकार्य घटकों को सक्रिय-सक्रिय अत्यधिक साधन पर परिसर में निरंतर जालकार्य संयोजकता उपलब्ध कराई गई है।

कैम्पलैब के सदस्य निम्न है:

### प्रधान, कैम्पलैब

डॉ संतोष अंशुमाली

- Ph.D

### परामर्शक

अविनाश

### प्रशिक्षु

उदय कुमार

चंदन कुमार

### ऑनसाइट अभियंता

विकास मोहन बाजपाई

राजीव रंजन

मंजुनाथ

## ग्रंथालय

ग्रंथालय में 9336 से भी अधिक पुस्तकों का संग्रह है, तथा 5000 वैज्ञानिक पत्रिकाओं के प्रति अभिगम रहा है। प्रलेख वितरण सेवा के अधीन CSIR, DST के संकाय-सदस्यों तथा छात्रों एवं अन्य निकटतम ग्रंथालयों के अनुरोध पर पत्रिकाएँ-लेख प्राप्त कर लिये गये हैं। ग्रंथालय, ऑनलाइन जर्नलों तथा ग्रंथालयी ग्रंथसूचियों के ब्राउजिंग के लिये नेटवर्क स्कैनरों तथा कॉपियर Wi-Fi (वाई-फ़ाई) डेस्कटॉप PC यों से सुसज्जित है।

### संग्रहण परिदृश्य

पुस्तकें	
2016-17 के दौरान क्रय की गई पुस्तकें	214
संग्रहण में कुल पुस्तकें	9,336
पत्रिकाएँ	
ऑनलाइन अभिदानित पत्रिकाएँ	164
अभिदानित मुद्रित पत्रिकाएँ	4
अभिदानित कुल पत्रिकाएँ(ऑनलाइन +मुद्रण)	168
राष्ट्रीय ज्ञान संपादन महासंघ (NKRC) से (वेब विज्ञान)-सारांशित एवं सूचीकृत डाटाबेस	वेब ऑफ़ साइन्स, SciFinder, Scopus
संग्रह में कुल ऑनलाइन पत्रिकाएँ (अभिदान + महासंघ स्रोत)	5000+

### पुस्तक का अधिग्रहण

वित्तीय वर्ष 2016-17 में रु 2,62,675/- (दो लाख बासठ हजार छह सौ पचहत्तर रुपए मात्र) मूल्य की 214 पुस्तकें JNCASR के संकाय सदस्यों की सिफ़ारिशों के आधार पर ग्रंथालय के लिये खरीदी गई हैं।

### पत्रिका अभिदान तथा महासंघ संसाधन

वर्ष 2016-17 के लिये रु 1,67,02,407-00 रुपये एक करोड़ सदसठ लाख दो हजार चार सौ मात्र) का कुल मूल्य मुद्रित तथा ऑनलाइन पत्रिकाओं के नवीकरण के लिये व्यय किया गया है।

### प्रलेख वितरण सेवा

प्रलेख वितरण सेवा के अधीन, संकायों तथा छात्रों के अनुरोध पर, देश भर के तथा विदेश से पत्रिका-लेख प्राप्त करा लिये गये हैं। अंतरा-ग्रंथालय सहकारिता के द्वारा कुल 123 लेखों के अनुरोधों को संपूरित किया गया है।



---

ग्रंथालय के स्टॉफ सदस्य निम्न प्रकार हैं:

**वरिष्ठ ग्रंथालय-व- सूचना अधिकारी**

नबोनिता गुहा

**वरिष्ठ ग्रंथालय-व-सूचना सहायक श्रेणी-1**

नंदकुमारी ई,

नागेश हादिमनी

**ग्रंथालय-व-सूचना सहायक**

सेंथिल कुमार एन

**सहायक**

राजीव जे

---

---

## धर्मदाय अनुसंधान प्रोफ़ेसर ( Endowed Research Professors )

### लिनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफ़ेसर

प्रो सी एन आर राव F R S, D Sc, F A Sc, F N A, F R S,  
जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक F T W A S, Hon F R S C  
अनुसंधान केंद्र, बेंगलूरु  
(जीवनपर्यंत)

### D S कोठारी चेयर

प्रो एम एम शर्मा F R S, F A Sc, F N A  
उत्कृष्टता एमिरेटस प्रोफ़ेसर  
मुंबई विश्वविद्यालय, मुंबई  
(कालावधि-30-11-2014 - 30-11-2017)

### हिंदुस्तान लीवर अनुसंधान प्रोफ़ेसर

प्रो एच ईला  
मानद प्रोफ़ेसर  
जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक  
अनुसंधान केंद्र, बेंगलूरु  
(कालावधि-01-01-2015 -31-12-2016)





# शैक्षिक कार्यक्रम (ACADEMIC PROGRAMMES)

## शैक्षिक कार्यकलाप

जनेउवैअके में आठ एककों में पदार्थ एवं जैविकी में अंतः विषयी (अंतर्शाखाओं) में अनुसंधान कार्य का संचालन किया जा रहा है - रासायनिकी एवंपदार्थ भौतिकी एकक (सीपीएमयू), विकासवास्वी एवं समेकित जैविकी एकक (ईआईबीयू), अभियांत्रिकी एवं यांत्रिकी एकक (ईएमयू), अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (आईसीएमएस), आण्विक जैविकी एवं आनुवंशिकी एकक (एमबीजीयू), नया रासायनिकी एकक (एनसीयू), तंत्रिका विज्ञान एकक (एनएसयू) तथा सैद्धांतिक विज्ञान एकक(TSU)। यहाँ किया जानेवाला अनुसंधान, विज्ञान की अंतर्शाखाओं की प्रकृति का है।

यह केंद्र, विज्ञान तथा अभियांत्रिकी में Ph.D, समेकित Ph.D, MS (अनुसंधान द्वारा) तथा MS अभि. उपाधि कार्यक्रम उपलब्ध कराता है। छात्रों को उपरोक्त सात एककों में प्रवेश दिया जाता है। केंद्र के MS/Ph.D कार्यक्रमों के लिये आवेदन करने के लिये आवश्यक न्यूनतम योग्यताएं हैं - MSc./B.E/B.Tech./M.E./M.Tech./MBBS उपाधियाँ। MS/Ph.D कार्यक्रमों के लिये आवेदन करने वाले अभ्यर्थियों के पास अपने उच्चतम विश्वविद्यालय की परीक्षाओं में (ए) कम से कम 50% अंक होना अनिवार्य है तथा उन्हें (बी) GATE/UGC-CSIR-JRF/ICMR-JRF/DBT-JRF/JEST समान परीक्षाओं में अर्ह होना चाहिए। केंद्र के समेकित Ph.D कार्यक्रमों के लिये आवेदन करने वाले अभ्यर्थियों के पास विज्ञान या सांख्यिकी के किसी भी क्षेत्र में स्नातक उपाधि में कम-से-कम 55% अंक होना चाहिए।

अभ्यर्थियों को GATE/UGC-CSIR-JRF/ICMR-JRF/DBT-JRF/JEST समान परीक्षाओं में उनके शैक्षिक रिकॉर्ड निष्पादन तथा अभिनिर्णयकों (रेफ़रियों) की सिफ़ारिशों तथा साक्षात्कार के निष्पादन के आधार पर चयन करेगा। चयनित अभ्यर्थियों को पाठ्यक्रम कार्य, अनुसंधान, सुविधाओं के साथ दिया जाएगा तथा सफलतापूर्वक कार्य को पूरा कर लेने पर उपाधि प्रदान की जाएगी।

## (ए) अनुसंधान प्रवेश

अगस्त 2016-17 प्रवेशों के दौरान, 52 विद्यार्थियों ने प्रवेश लिया है, तथा जनवरी 2017 सत्र के दौरान, 11 विद्यार्थियों ने जनेउवैअके के अधीन विभिन्न उपाधि कार्यक्रमों के लिये प्रवेश लिया है। जनेउवैअके में छात्रों की वर्तमान संख्या 305 है। 2017-18 सत्र के समेकित Ph.D, Ph.D तथा M.S. कार्यक्रमों के नियमित प्रवेश के लिये विज्ञापन प्रमुख राष्ट्रीय एवं प्रादेशिक समाचार पत्रों में प्रकाशित किया गया है तथा हमारे वेबसाइट (जालस्थल) में भी घोषित किया गया है।

## (बी) प्रदत्त उपाधियाँ

यह केंद्र एक मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय है तथा Ph.D एवं M.S उपाधियाँ प्रदान करता है। अप्रैल 2016-मार्च 2017 के दौरान विभिन्न उपाधि कार्यक्रम के अधीन निम्न छात्रों को उपाधियाँ प्रदान की गई हैं।

## पीएच डी उपाधि

चिदंबर कुलकर्णी	सुमंता सर्कार	दन्या आर	वरुण ठाकुर
के हिमा नागमानस	एस आर के चैतन्या शर्मा वै	शिल्पी शर्मा	सुदेशण सेन
यार्लगड्डा वेंकटेश्वरुलु	शेट्टी रोमक कुट्टी	सत्यनारायण बोनकला	अम्रितरूप आचारी
अर्पण हज्रा	वेंकट सुरेश मोथिका	दिवाकर एस एस मूर्ति उप्पु	पल्लवी बोथ्रा
मनप्रीत कौर	नागमल्लेश्वर राव दासरी	• डॉ मोहम्मद इस्ताफ़ाल हक अन्सारी	अमृता स्वामिनाथन
सुमय्या कौसर	राजेश रंजन	निशा मरियम मम्मेन	कल्पिता रश्मि करण
नागार्जुन एन	एम पांडीश्वर	निखिल के एल	उज्जयन पॉल
गंगय्या मेट्टाला	उदुमुल सुब्ब राव	दिब्यज्योती घोष	एम एच लक्ष्मीनारायण रेड्डी
बी लौक्या चौधरी	एस विजय कुमार	अन्तरा दास	

एम एस(अभि.) उपाधि	समेकित पीएच डी उपाधि केपदार्थ विज्ञान में एम एस	समेकित पीएच डी उपाधि के जैविकीय विज्ञान में एम एस	समेकित पीएच डी उपाधि के रासायनिकी विज्ञान में एम एस
रिशव हर्ष	प्रियांक सिंह	शुबांगिणि कतरुक	सौरव चंद्र सर्मा
जंपल शशिकिरण रेड्डी	अभिरूप लहिरी	प्रिया जैट्ली	अमित भट्टाचार्या
अचल महाजन	निकिता गुप्ता	वीणा ए	परमिता सर्कार
		शांभवी चिदंबरम	महिमा मक्कर
		के रत्ना	सुची स्मिता बिस्वास
		सिद्धार्थ सिंह	
		पल्लवी मुस्ताफ़ी	

पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा
दनिश शमून
राजेश एस
विद्यान्शु मिश्रा



---

---

## (सी) अत्युत्तम शोध-प्रबंध पुरस्कार

- डॉ के हीमा नागमानसा ने वर्ष 2015-16 के लिये भौतिक विज्ञान में अत्युत्तम शोध-प्रबंध पुरस्कार प्राप्त किया है।
- डॉ निखिल के एल ने 2015-16 के लिये जैविकी विज्ञान में अत्युत्तम शोध-प्रबंध पुरस्कार प्राप्त किया है।
- डॉ मोहम्मद इस्ताफ़ाल हक़ अन्सारी ने अभियांत्रिकी यांत्रिकी में अत्युत्तम पीएच डी शोध-प्रबंध के लिये रोहम परिवार पुरस्कार प्राप्त किया है।
- श्री अचल महाजन ने अभियांत्रिकी यांत्रिकी में अत्युत्तम एम एस (अभि.) शोध-प्रबंध के लिये रोहम परिवार पुरस्कार प्राप्त किया है।

## (डी) अल्पावधि शैक्षिक कार्यक्रम (2016-17)

श्री अंकित शर्मा ने पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम के अधीन डॉ रंजन दत्ता के अधीन प्रवेश लिया है। वह वर्तमान में अपने पाठ्यक्रम पूरा कर रहा है तथा वह जुलाई 2017 तक अपने पाठ्यक्रम की आवश्यकता को पूरा कर लेगा। अपने पाठ्यक्रम को सफलता पूर्वक पूरा कर लेने पर उसे केंद्र का स्नातकोत्तर डिप्लोमा दिया जाएगा।

पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के लिये तथा विज्ञान शिक्षा में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के लिये विज्ञापन मई 2017 में जारी किया जाएगा।

## चर्चा बैठकें

1. संघनित पदार्थ प्रणालियों में तत्कालीन समस्याओं पर तीन दिवसीय संगोष्ठी, प्रो वी वेंकटरामन द्वारा आयोजित, 13-15 जून 2016.
2. समूह अनुसंधान सम्मेलन, प्रो रोहम नरसिंह, अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक द्वारा आयोजित, 30 जून 2016.
3. आविर्भावी पदार्थों पर सम्मेलन (CEMAT) 2016, प्रो अरुण एम उमर्जी द्वारा आयोजित, 18-19 जुलाई 2016.
4. पदार्थों के प्रति आधुनिक अभिगम पर कार्यशाला, क्राइस्ट विश्वविद्यालय, बेंगलूरु, 29-30 अगस्त 2016.
5. 11वीं एशियाई पञ्चन्यूनतमसूत्री बैठक, प्रो तपस कुमार कुंडु, JNCASR, 30 सितंबर से 01 अक्टूबर 2016.
6. छठवें वार्षिक पदार्थ व्याख्यान, प्रो सर रिचर्ड फ्रेड, केवेंडिस प्रयोगालय, भौतिकी विभाग, केंब्रिज विश्वविद्यालय, 14 जून 2016.
7. संघनित पदार्थ प्रणालियों में तत्कालीन समस्याओं पर भा.वि.सं. में संगोष्ठी, 13-15 जून 2016.
8. केंद्रीय उपकरण सुविधा बैठक, डॉ कौस्तुव सान्याल, आपिक्क जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक, 15 अगस्त 2016.
9. रासायनिक सीमांत-2016, प्रो आर मुरुगवेल द्वारा आयोजित, 25-28 अगस्त 2016.
10. पदार्थ रासायनिकी पर 12 वें JNC अनुसंधान सम्मेलन, डॉ सुबी जे जॉर्ज द्वारा आयोजित, JNCASR, 23-25 सितंबर 2016, तिरुवनंतपुरम में।
11. नौवें अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ व्याख्यान, प्रो क्लेमेंट सेंचेज़, कॉलेज डी फ्रान्स, 29 सितंबर 2016.

12. 19वीं अनुलेखनात्मक सभा बैठक, प्रो चंद्रिमा दास, बोस संस्थान, कोलकता, 8-9 नवंबर 2016.
13. घन अवस्था रासायनिकी पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, 1-3 दिसंबर 2016.
14. शरदकालीन स्कूल सम्मेलन, 5-9 दिसंबर 2016.
15. IUMRS-ICYRAM 2016, प्रो पी एस अनिल कुमार, भा.वि.सं. 11-15 दिसंबर 2016.
16. तृतीय गुणसूत्र (वंशावली) स्थिरता बैठक, डॉ कौस्तुव सान्याल, JNCASR 15-18 दिसंबर 2016.
17. भारतीय मानव आनुवंशिकी सोसाइटी (संघ) की 42वीं वार्षिक बैठक, प्रो अरुण कुमार, भा.वि.सं., 24 मार्च 2017.
18. DBT-JNCASR सहभागिता प्रस्ताव विशेषज्ञ समिति बैठक, 15 मार्च 2017.

## धर्मदाय व्याख्यान

**रासायनिकी में ए वी राव संस्थापन व्याख्यान :** मिश्रित संयोजक अवस्थाओं पर अंतरा-आण्विक विद्युन्मानीय युग्मन तथ्य या मिथ्या-प्रो जी के लाहिरी, रासायनिकी विभाग, भारगीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई, पोवौ, मुंबई; पुरस्कृत व्याख्यान: प्राकृतिक उत्पाद संश्लेषण: सक्षम पद्धतियाँ तथा नवोन्मेषी कौशल, डॉ सी वी रामन, जैविक रासायनिकी प्रभाग, CSIR-राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगालय, पुणे, 04 मई 2016.

**ICMS का छठवें वार्षिक पदार्थ व्याख्यान:** प्रकाशवोल्टायिकी में रेडियो विकिरण तथा अरेडियो विकिरण प्रक्रियाएँ, प्रो सर रिचर्ड फ्रेड, केवेंडिस प्रयोगालय, कैंब्रिज विश्वविद्यालय, 14 जून 2016.

**प्रो सी एन आर राव वक्तृता पुरस्कार व्याख्यान (इस श्रेणी का 17 वाँ):** हिमालयी चाप के आरपार भूकंप का निर्माण: ज्ञात या अज्ञात, प्रो सी पी राजेंद्रन, भूगतिकी एकक, 16 अगस्त 2016.

**भौतिकी में DAE राजा रामण्णा व्याख्यान :** भूमि के प्रति तार सिद्धांत (डाउन अर्थ स्ट्रिंग थियरी), प्रो राजेश गोपकुमार, निदेशक, ICTS (TIFR), बेंगलूरु; **पुरस्कार व्याख्यान:** स्फटिकीय प्रणालियों में विभिन्न दैर्घ मानों पर चक्रण-चक्रण अन्योन्याश्रिताएँ, डॉ एस एम यूसुफ़, प्रधान, चुंबकत्व अनुभाग तथा वैज्ञानिक अधिकारी, घन अवस्था प्रभाग, BARC, मुंबई, 28 सितंबर 2016.

**ICMS का अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ व्याख्यान:** समेकित पदार्थ रासायनिकी नानो संरचनाओं से श्रेणीक्रम संरचनाओं तक: प्रो क्लेमेंट सेंचेज, चेरर, संकर पदार्थ रासायनिकी, संघनित पदार्थ रासायनिकी प्रयोगालय, पैरिस, पेरी विश्वविद्यालय, मेरी क्यूरी महा विद्यालय, पैरिस, फ्रान्स, 29 सितंबर 2016.

## विशेष व्याख्यान

R&D संस्थानों से विज्ञान नवोद्यम (स्टार्टप), श्री कौशिक गाल, इंडिया साइन्स वेंचर फंड, 08 अगस्त 2016.

## विचार-गोष्ठी/कार्यशालाएँ/सम्मेलन/शरद स्कूल

1. प्रवाह कोशिकामिति कार्यशाला: प्रवाह कोशिकामिति समाधान के साथ-साथ MBGU में प्रवाह कोशिका के प्रयोगात्मक अभिकल्पन तथा डाटा विश्लेषण तथा प्रस्तुतीकरण पर तीन दिवसीय कार्यशाला, 12-14 जुलाई 2016.



2. SSCU सभांगण, भा.वि.सं., में प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी तथा वर्णक्रमदर्शी पर प्रशिक्षण (स्कूल), 18-22 जुलाई 2016.
3. जैव प्रौद्योगिकी अनुदान (BIG) कार्यशाला, 20 जुलाई 2016.
4. TSU आंतरिक विचार गोष्ठी, 3 अगस्त 2016.
5. पदार्थ विज्ञान के सीमांत पर JNCASR-कैंब्रिज विश्वविद्यालय SSL शरद स्कूल-2016, 05-09, 2016.
6. घन अवस्था रासायनिकी पर अंतर्राष्ट्रीय विचार-गोष्ठी, 01-03 दिसंबर 2016.
7. क्लेवरजीन बयोकार्प प्रा.लि द्वारा NGS कार्यशाला (भावी पीढयू अनुक्रमण), 23-24 मार्च 2017.

### द्रव गतिकी चर्चागोष्ठी

1. TchebyFlow द्वारा 19वीं शताब्दी से उनके 21 वीं शताब्दी के संगणनात्मक समाधानक के विचार, डॉ जेराल्ड लेब्रोस्से, टिचेबाइफमलो, फ्रान्स, 16 नवंबर 2016.
2. विशुद्ध तथा युगल मिश्रणों में बाष्पशील अस्थिरताएँ, डॉ दिपिन एस पिल्लै, फमलोरिडा विश्वविद्यालय, 18 नवंबर 2016.
3. निकट विशिष्टक द्रवों में सीमा परत अस्थिरताएँ, प्रो सकीर अमीरोडाइन, बोर्डवक्स विश्वविद्यालय, फ्रान्स, 26 दिसंबर 2016.
4. संदाबी (संपीडक) भ्रमिल गलियों के लिये सैद्धांतिक नमूने, श्री विकास कृष्णमूर्ति, इंपिरियल कॉलेज, लंडन, यू.के, 20 फरवरी 2017.

### संगोष्ठियाँ तथा व्याख्यान श्रेणियाँ

#### रासायनिकी एवं पदार्थ एकक की संगोष्ठियाँ

1. प्रकृति प्रेरित संगणनात्मक वास्तुशिल्प, डॉ सौरभ के बोस, केंटरबरी विश्वविद्यालय, न्यू जीलैंड, 13 अप्रैल 2016.
2. चुंबक विद्युतीय  $\text{Eu (Ba, La) TiO}_3$ , 1-x x 3में बहु भारी परिघटनाएँ, प्रो रामनाथ महीदिरन, भौतिकी विभाग, सिंगपुर राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, 14 जून 2016.
3. नवल विषम जननीयता उत्प्रेरकों के लिए संघटकों के रूप में सहसंयोजकता जैविक गठन (ढाँचे)-पुरानी शराब नई बोटल में (पूर्व तथ्य को नये रूप में प्रस्तुत करना), प्रो रामनाथन वैद्यानाथन, रासायनिकी विभाग, भारतीय विज्ञान शिक्षा तथा अनुसंधान संस्थान, पुणे, 08 जुलाई 2016.
4. केल्विन शोध: अ विनाशक सतह तथा अंतरापृष्ठ अध्ययनों के लिये एक प्रबल तंत्र, प्रो ए सुब्रमण्यम, भौतिकी विभाग, IIT मद्रास, चेन्नई, 17 अगस्त 2016.
5. विज्ञान में नोबल पुरस्कार (2016): एक प्रशंसा, डॉ एस टी लक्ष्मीकुमार, राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगालय (NPL), नई दिल्ली, 10 नवंबर 2016.

6. कुछ नये सल्फ़ाइडों पर आधारित ऊष्मा विद्युतीय पदार्थों का अन्वेषण: ऑक्साइडों के साथ तुलना, प्रो अंटोनी मेग्नम, प्रयोगालय CRISMAT-ENSICAEN/CNRS, फ्रान्स, 29 नवंबर 2016.
7. विभिन्न अन्वयनों में निकास अनिल अनुवीक्षण के लिए मिश्रित विभव विद्युत रासायनिकी संवेदक, डॉ रमैयान कण्णन, रटगर्स विश्वविद्यालय, यू एस ए, 14 दिसंबर 2016.
8. जैव प्रकाशनिकी: वैयक्तिकृत औषधि एवं वैयक्तिक स्वास्थ्य में एक नया प्रभात, डॉ इशान बर्मन, जॉन्स हॉकिन्स विश्वविद्यालय, यू एस ए, 22 दिसंबर 2016.
9. ग्राफेन ऑक्सिड झिल्लियों तथा वैन डेर वाल्स दाबों के उपयोग द्वारा ऑयनों का लयात्मक छानना तथा पाशित अंतरपरतीय अणुओं पर उनका प्रभाव, डॉ सिद्धेश्वर वासु कलंगी, मेंचेस्टर विश्वविद्यालय, यू के, 5 जनवरी 2017.

### अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक संगोष्ठियाँ

1. अन-बुने रेशीय साँचों की यांत्रिकी तथा कोशिकाओं के उनकी अंतर्क्रियाएँ, प्रो सोवन दास, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर, 16 सितंबर 2016.
2. कर्षण के तीन संघटकों के निकर्षण हेतु 3D प्रकाश लचीले नमूनों का उपयोग, डॉ धीरजकुमार सिंह, स्नातक विश्वविद्यालय ओकिनावा, जपान, 28 सितंबर 2016.
3. परतीय F निम्नों में मारंगोनी अस्थिरताएँ तथा पद्धति चयन, श्री जॉसन आर पिकाडो, रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नै, 5 अक्टूबर 2016.

### विकासवादी तथा समाकलनात्मक जैविकी एकक संगोष्ठी

1. विकासात्मक प्रोसोपाग्नोसिया में प्रत्यक्षज्ञानात्मक एवं संज्ञानात्मक प्रक्रियाएँ: कुछ माताएँ अपने बच्चों के मुख से क्यों नहीं पहचानती ?, डॉ गर्ग चटर्जी, भारतीय सांख्यिकीय संस्थान (ISI), कोलकता, 8 जनवरी 2017.

### अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र संगोष्ठी

1. प्रकाश विद्युन्मानिकी तथा ऊर्जा अन्वयनों के लिये अर्ध चालक नानो-तार, प्रो चेन्नुपति जगदीश, भौतिकी एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान स्कूल, ऑस्ट्रेलियाई राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया, 26 अक्टूबर 2016.

### आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक संगोष्ठी

1. भीडों (संकुलों) का ज्ञान: कोशिकीय प्रकार्य के लिए सामूहित प्रोटीन अंतर्क्रियाओं का संयोजन, डॉ सिवराज सिवरामकृष्णन, मिन्नेसोटा प्रोटीन कलाकारी प्रयोगालय विश्वविद्यालय, ट्विन सिटी, 4 जुलाई 2016.
2. (ऊतक) पृच्छों के पीछे एक कहानी: ऊतक H3 पृच्छ तथा गोलाकारीय प्रधान्य असिटाइलेशन चिहनों का उपयोग करके वर्धक पहचान, डॉ प्रदीप मादापुर, जैविकीय विज्ञान स्कूल, एसिक्स विश्वविद्यालय, यू के, 24 अगस्त 2016.
3. चिकनगुन्या प्रेरित रोग को समझना तथा वैक्सिन (टीका) तथा विकित्सीय अभिगम, डॉ सुरेश महालिंगा, ग्लाइकोमिक्स संस्थान, ग्रिफिथ विश्वविद्यालय, 26 अगस्त 2016.



- 4 क्यो यह HIV-1 क्लेड C-वैश्विक एड्स महामारी में कम क्षम है परंतु अत्यंत सफल है? प्रो विनायक प्रसाद, सूक्ष्म जैविकी रोग निरोधकता विभाग, अलबर्ट आइनस्टन औषधि कॉलेज, यू एस ए, 26 सितंबर 2016.
- 5 HIV-1 पोषक-विषाणु अंतर्क्रियाएँ तथा निरंतरता-अव्यक्त HIV-1 आधानों (पात्रों) के अनुवीक्षण हेतु नवल एकल कोशिका जाँच, प्रो गंजाम वी कल्पना, सूक्ष्म जैविकी तथा रोग निरोधकता विभाग, आनुवंशिकी विभाग, अलबर्ट आइनस्टन औषधि कॉलेज, यू एस ए, 27 सितंबर 2016.
- 6 एयूरीस्कैन (Airyscan) के साथ LSM: क्रयो एयरी स्कैन (शीतलक वायु अनुवीक्षण) के साथ वर्तमान तथा भविष्य, डॉ विमल गंगाधरन, अन्वययन वैज्ञानिक जीयस सूक्ष्मदर्शी प्रयोगालय, न्यूयार्क (ZMLNY), कार्ल जीयस सूक्ष्मदर्शी, न्यूयार्क, यू एस ए, 30 सितंबर 2016.
- 7 हत्-प्रकार्य तथा रोग की यांत्रिकी को प्रकाशमान करने हेतु नये अभिगमों के साथ अभियांत्रिकी 9विन्यास) हत् फ़ॉयान वाहिनियाँ, डॉ प्रकाश सुब्रमण्यम, कोलंबिया विश्वविद्यालय, न्यूयार्क, 06 अक्टूबर 2016.
- 8 पाचकों का संयोजन एवं संरूपण: अग्र-पश्च द्रव्यमान वर्णक्रममिति में आरंभिक अनुक्रमण की अर्थव्याप्ति, डॉ राजा बैनर्जी, जैव प्रौद्योगिकी विभाग, जैव सूचनिकी विभाग, मौलाना अबुल कलाप आज़ाद विश्वविद्यालय (MBUT) पश्चिम बंगाल, 04 नवंबर 2016.
- 9 किलनी वाहक पीले विषाणुओं के लिये मानव TRIM5 एल विभव प्रतिबंधक घटक होता है, अभिलाष चिरामेल, विषाणु विज्ञान प्रयोगालय, NIAID (राष्ट्रीय प्रत्यूर्जत तथा संदूषक रोग संस्थान), यू एस ए, 07 नवंबर 2016.
- 10 तुलनात्मक प्रोटेयोमिक्स द्वारा HIV कवक जीवाणु सहक्रिया को समझना, डॉ शर्मिष्ठा बैनर्जी, हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद, 24 नवंबर 2016.
- 11 पश्चजननीक कौशल: नाभिककाय पुनरप्रतिरूपण तथा ऊतक परिवर्तक, प्रो स्टेफेन डिमिट्रोव अलबर्ट बोनियोट संस्थान, फ्रान्स, 28 नवंबर 2016.
- 12 RNAi-निर्भर पश्च उत्परिवर्तन से अस्थायी (मार्गस्थ) प्रति कवकी औषध निरोधकता उत्पन्न होती है, डॉ जोसेफ़ हाइटमैन, ड्यूक विश्वविद्यालय, यू एस ए, 13 दिसंबर 2016.
- 13 गति-केंद्र विशिष्टियाँ तथा कशेरुक कोशिकाओं में समुच्चयन (संयोजन), डॉ तत्सवो फुकुगावा, ओसाका विश्वविद्यालय, जपान, 14 दिसंबर 2016.
- 14 जीन प्रतिरूपण तथा उपप्रकार्यात्मकता ड्रोसोफिला डिंबाशय में जनन कोशिका-पंक्ति नलिका कोशिका के भाग्य को नियंत्रित करते हैं, डॉ गिरीश रत्नपारखी, IISER पुणे, 16 दिसंबर 2016.
- 15 मानव (श्वेत रुधिर वर्णिका चिकित्सा) हेमोग्लोबिन पेटिस की जीन चिकित्सा: एक वैयक्तिक भ्रमण, प्रो अरुण श्रीवास्तव, फ्मलोरिडा विश्वविद्यालय, यू एस ए, 22 दिसंबर 2016.
- 16 अविद्यमान (चूक) संयोजनों की और आवश्यकता नहीं है: निकटता लेबलिंग (अंकन) द्वारा इन्सुलिन (मधुसूदनी) जैसे वर्धक घटक-1 की नवल अंतर्क्रियाओं को पहचानना, डॉ अक्षय बरेजा, ड्यूक विश्वविद्यालय, यू एस ए, 03 जनवरी 2017.
17. सल्विया डिविनोरम: एक अनुपम CNS सक्रिय पादप, थॉमस ई प्रिसिनजानो, कानसस विश्वविद्यालय, यू एस ए, 16 फरवरी 2017.

- 18 मधुमेही जटिलताओं तथा चयापचयी स्मरण में पञ्चजननिकी तथा अ-कूटित RNAओं का पात्र, डॉ राम नटराजन, बेकमैन अनुसंधान संस्थान, सिटी ऑफ़ होप्स, 28 फ़रवरी 2017.
- 19 विकास एवं रोग में RNA नियंत्रण (विनियमन), डॉ रुथ्रोथा स्लेवी बी, MRC आनुवंशिकी एवं आण्विक औषधि, एडिनबर्ग विश्वविद्यालय, यू के, 01 मार्च 2017.
- 20 नाडी (तंत्रिका) एड्स तथा औषधि दुरुपयोग साथ-साथ चलते हैं: संदेश-वाहकों पर दोषारोपण करना, डॉ शिल्पा बुच, बेब्रस्का औषधि केंद्र विश्वविद्यालय, यू एस ए, 07 मार्च 2017.
- 20 संकीर्ण वर्धन स्थितियों में जीवाणुवीय तनाव-प्रतिक्रियात्मक गतिकी का एकल-कोशिका मापन, डॉ सोमनाथ बक्शी, हार्वर्ड औषधि स्कूल, यू एस ए, 20 मार्च 2017.

## MBGU व्याख्यान श्रेणियाँ

- प्रतिबंध अंतः नाभिक्रियता के कोशिकीय पात्र: योजनाबद्ध कोशिका-मरण हेतु आदिम निरोधकता प्रणाली, प्रो वी नागराज, अध्यक्ष, JNCASR, 11 नवंबर 2016.
- 2 एक सुंदर मन ! वन्य टोपीदार लघु पुच्छ वानरों में सामाजिक संज्ञान, प्रो अनिद्या राणा सिन्हा, राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान, बेंगलुरु, 10 फ़रवरी 2017.
  - 3 वृत्तिपर जीवन - आपके योग्य सही मार्ग, संध्या श्रीराम, साइग्लो प्रा लि, 07 अप्रैल 2017.

## नव रासायनिकी एकक संगोष्ठियाँ

- 1 नानो-प्रणालियों में अस्थाई (मागर्स्य) तथा अनुकूलकारी संघटन, डॉ सुभद्रता मैती, पडोवा विश्वविद्यालय, इटली 12 जनवरी 2017.
- 2 मध्यस्थायी अधि आण्विक संयोजनों का समयाधारित विकास, प्रो काजुनोरी सिगियासु, राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान संस्थान, जपान, 13 जनवरी 2017.
- 3 21वीं शतवर्षी जैविक संश्लेषण हेतु  $\text{LnPd}(0)$  उत्प्रेरकों का उत्पादन:  $\text{LnPd}(0)(n=1 \ \& \ 2)$ , के  $\text{Pd}(II)$  के न्यूनीकरण तंत्र, डॉ थॉमस जे कोलाकॉट, जॉनसन मैटै वैश्विक R&D प्रबंधन, थॉमस कोलाकॉट, न्यू जेर्सी, 06 फ़रवरी 2017.
- 4 कार्बन नानो-ट्यूब (नलिका) लंबावर्धित होती है-संश्लेषण एवं अन्वयन, डॉ सुप्रिया चक्रवर्ती, अल्स्टर विश्वविद्यालय, यू के, 07 फ़रवरी 2017.
- 5 द्रव्यमान वर्णक्रमदर्शी: बिंदु प्रतिबिंदु, प्रो रिचर्ड एन जेरे, स्टेनफोर्ड विश्वविद्यालय, यू एस ए, 15 फ़रवरी 2017.
- 6 पुष्पित पार्श्व श्रंखलाओं के साथ कार्बो तथा विषम चक्रों के संश्लेषण में हाल ही के विकास, प्रो रेने ग्री, रेन्नेस रासायनिक विज्ञान संस्थान, CNRS UMR, फ्रान्स, 01 मार्च 2017.
- 7 जैविकीय लक्ष्यों के लिये पाचकों पर आधारित कृत्रिम पदीप्ति शोध त्त हा उनके जैव प्रतिबिंबन अन्वयन, डॉ देबब्रता मैती, डूइसबर्ग-एस्सन विश्वविद्यालय, जर्मनी, 20 मार्च 2017.





- 
- 
- 8 निम्न आयामीय नानो पदार्थों तथा विषम संरचनाओं के प्रकाश विद्युन्मानिकी गुणधर्म, डॉ चंदन बिस्वास, टेक्सस विश्वविद्यालय, 22 मार्च 2017.
  - 9 बोरोन, बोरोफेनेस तथा बोरोस्फेरेन्स, प्रो ई जेम्मिस, भा.वि.स., बेंगलूरु, 28 मार्च 2017.

### नाडी (तंत्रिका) विज्ञान एकक संगोष्ठियाँ

- 1 अगर हम शतरंज खेलने के लिये कंप्यूटर (संगणक) बना सकते हैं तो हम उन्हें देखने के लिये क्यों नहीं बनाएँ?, डॉ अरुण श्रीपति, तंत्रिका विज्ञान केंद्र, भा.वि.स., बेंगलूरु, 29 अप्रैल 2016.
- 2 रेसाक्टोम-मूषिकाओं में चालन (गतिज) व्यवहार के लिये आण्विक विभंग के रूप में प्रोटीन जालकार्य, डॉ श्रीनिवास सुब्रमण्यम तंत्रिका विज्ञान विभाग, द स्क्रीप्स अनुसंधान संस्थान, फ्लोरिडा, यू एस ए, 25 जुलाई 2016
- 3 प्रौढ (वयस्क) तंत्रिका जननीयता: मनोवृत्ति के नियंत्रण हेतु नव तंत्रिका रूपण को लक्ष्य बनाना, विदिता वैद्य, जैविकीय विज्ञान विभाग, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई, 23 अगस्त 2016.
- 4 जीन नियंत्रक (विनियामक) जालकार्य मार्गदर्शी अक्षिपटलीय वर्धन विकास तथा रोग, डॉ आनंद स्वरूप, राष्ट्रीय स्वास्थ्य बेथेसडा संस्थान, यू एस ए, 30 नवंबर 2016.
- 5 विकसनशील प्रमस्तिष्किय वल्कल में आण्विक तंत्रात्मक विनियामक कोशिका भाग्य विशिष्टियाँ, डॉ भावना मुरलीधरन, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई, 13 जनवरी 2017.
- 6 अग्र मस्तिष्क में नोदनीय तंत्रिकाओं (नाडियों) के विकासात्मक तंत्रात्मकता घनंजय हुइलगोल, कोल्ड स्पिंग हाइबर प्रयोगालय, न्यूयार्क, यू एस ए, 13 जनवरी 2017.

### सैद्धांतिक विज्ञान एकक संगोष्ठियाँ

- 1 किण्वकीय प्रतिक्रिया पर स्थूल आण्विक संकुलन: प्रयोगात्मक परिणाम तथा सैद्धांतिक नमूना, प्रो आर स्वामीनाथन जैवविज्ञान एवं जैव अभियांत्रिकी विभाग, IIT गुवाहटी, 27 मई 2016.
- 2  $\dot{I} \pm V \dot{I}^2$  समकालिक की अवरुद्ध अवस्था किस प्रकार उत्परिवर्तनों से अस्थिर होती है? बहुमापीय आण्विक गतिकी अध्ययन, डॉ अनिर्बन पोल्ली, चिकागो विश्वविद्यालय, इल्लिनोस, यू एस ए, 2 अगस्त 2016.
- 3 विद्युन्मानीय ऊर्जा स्थानांतरण हेतु स्थानीकृत प्रचालक विभाजक पद्धति, डॉ जयश्री नागेश, रासायनिक भौतिक सिद्धांत समूह, टोरोंटो विश्वविद्यालय, 24 अगस्त 2016.
- 4 गाढ पायसों (मिश्रण) का धारा प्रवाहिकी-एक अपरूपण नवोद्यम तथा निरंतर अवस्था अध्ययन, डॉफ़ विश्वास वशिष्ठ, जॉर्जटाउन विश्वविद्यालय, यू एस ए, -8 नवंबर 2016.
- 5 अल्प प्रणालियों में प्रसंभाल्य ऊष्मागतिकी; छितराव (क्षय) का आकलन तथा पुरनिवेश नियंत्रण, डॉ अनुपम कुंडु, अंतर्राष्ट्रीय सैद्धांतिक विज्ञान केंद्र, बेंगलूरु, 29 नवंबर 2016.
- 6 वास्तव पदार्थों में अन्योन्याश्रिता प्रभाव, प्रो तनुश्री साहा-दासगुप्ता, एस एन बोस राष्ट्रीय मूलभूत विज्ञान केंद्र, कोलकता, 30 नवंबर 2016.

- 7 कागोम-चक्रण-द्रव तथा हर्बटिस्स्मतिटेस, प्रो राजीव आर पी सिंह, कैलिफ़ोर्निया विश्वविद्यालय, यू एस ए, 27 नवंबर 2016.
- 8 कण्कीय प्रणालियों में तनाव प्रतिक्रिया, डॉ कबीर रमोला, ब्रैंडिस विश्वविद्यालय, 03 जनवरी 2017.
- 9 अनुवीक्षण सुरंगन सूक्ष्मदर्शी हेतु सैद्धांतिक नमूना: द्वि आयामीय पदार्थों तथा आण्विक विद्युन्मानिकी में अन्वयन, डॉ यान्कि जे डप्पी, पैरिस विश्वविद्यालय, सैक्ले, फ्रान्स, 10 जनवरी 2017.
- 10 लिगांड-स्थिरकृत उत्कृष्ट धातु नानो-गुच्छों की नियंत्रित संयुज्यता की ओर, प्रो हन्नु हक्किनेन, जावस्काइल विश्वविद्यालय, फिनलैंड, 24 जनवरी 2017.
- 11 संयुज्य जीवाणुवीय जीव संख्याओं (जनसंख्याओं) का समकालिकरण तथा जीवंतता, डॉ श्रेयस गोखले, मैसाच्युसेट प्रौद्योगिकी संस्थान, 07 फ़रवरी 2017.
- 12 मृदु पदार्थ से 2D विद्युगणु अनिल: विषम जननीय माध्यम में असंगत परिवहन परिघटना, प्रो जेर्गन हॉर्ब हेनरिच, हेइन विश्वविद्यालय, डसेलडार्फ, 16 फ़रवरी 2017.
- 13 प्रावस्था वर्गीकरण अध्ययन एवं यादृच्छिक क्षेत्र रूपण नमूने की आधारभूत अवस्थाएँ, डॉ वर्षा बैनर्जी, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली, 20 फ़रवरी 2017.
- 14 कोशिकीय संकेतन सोपानी-पात में निखरता-ऊर्जा समझौता समन्वयन, डॉ भास्वर घोष, मैक्स प्लैंक भौमिक (स्थलीय) सूक्ष्म जैविकी संस्थान, मारबर्ग, जर्मनी, 21 फ़रवरी 2017.
- 15 मृदु विकृताकृतिय कणों की प्रणालियों में दो-आयामीय संगलन, प्रो मासिमो पिका सियामार्रा, नानयंग प्रौद्योगिकी संस्थान, सिंगपुर, 28 फ़रवरी 2017.
- 16 आवधिकता से चालित समाकालिकीय प्रमात्रा प्रणालियों के लिये प्रावस्था पट्टिकाएँ, प्रो कृष्णेंदु सेनगुप्ता, भारतीय विज्ञान संवर्धन संघ, कोलकता, 08 मार्च 2017.
- 17 कणकीय भौतिकी के भूमितिकीय वर्नन, डॉ शंकर घोष, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई, भारत, 28 मार्च 2017.

## हिंदी कार्यशाला

हिंदी मौखिक संप्रेषण, श्री श्रीनिवास रा, BEL, बेंगलूरु, 20 जून 2016.

## अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

केंद्र पर दि 21 जून 2016 को द्वितीय अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। प्रो के एस नारायण, संकाय अध्यक्ष R&D ने JNCASR समूह द्वारा प्रदर्शित योग-भित्तिचित्रों का उद्घाटन किया। कणाद कक्ष, जक्कूर परिसर पर एक व्याख्यान स्वास्थ्य खाने की आदते, पथ्य तथा पोषण विषय पर डॉ सुप्रिता के एम, भौतिक विज्ञान, विशेषज्ञ, पथ्यविद, पोषण-विद द्वारा आयोजित था, उसके बाद श्रीमती स्वेता (योग-प्रशिक्षक) के नेतृत्व में JNCASR समूह द्वारा योग प्रदर्शन किया गया। कार्यक्रम के दौरा, JNCASR के योग-प्रदर्शकों को गैड मास्टर योग भूषण, श्रीमती राजश्री प्रसाद, स्वामी विवेका नंद सेवा केंद्र, बेंगलूरु द्वारा प्रमाण-पत्र का वितरण किया गया।



---

---

## AEBS कार्यक्रम

दि 28 जुलाई 2016 को केंद्र पर आधार समर्पित जैवसांख्यिकी प्रणाली (AEBS) से परिचित कराने हेतु एक कार्यक्रम आयोजित किया गया था।

## हिंदी सप्ताह

केंद्र ने 14-21 सितंबर 2016 के दौरान सप्ताह-भर के हिंदी सप्ताह के कार्यक्रमों का आयोजन किया। इनमें सम्मिलित हैं-JNC तथा NAL के वैज्ञानिकों से व्याख्यान; उनमें अत्यंत प्रमुख उद्घाटन व्याख्यान- अतीत की एक नदी सरस्वती और हरप्पा सभ्यता - विषय पर प्रो के एस वाल्दिया, मानद प्रोफेसर, भूगतिकी एका, JNCASR द्वारा दिया गया। कार्यालयीन पत्राचार के लिये हिंदी सीखने का महत्व पर एक कार्यशाला, क्विज प्रतियोगिता तथा अन्य विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रमों थे। दि 16 सितंबर 2016 को वाक् संहिता कूटन विज्ञान विषय पर हिंदी में एक व्याख्यान श्री संजीव गुप्ता, DRDO, बेंगलूरु द्वारा आयोजित था। कर्मचारी-वृंदों तथा विद्यार्थियों ने उपरोक्त सभी कार्यक्रमों में उत्साह के साथ भाग लिया।

## राष्ट्रीय एकता दिवस

सोमवार दि 31 अक्टूबर 2016 के दिन केंद्र ने राष्ट्रीय एकता दिवस मनाने हेतु एकता के लिये दौड़ो नामक लंबीदौड़ (मैराथॉन) का आयोजन किया था। यह दौड़ जक्कूर के सुरक्षा-द्वारा से प्रारंभ हुआ तथा उसमें केंद्र के संकायों, विद्यार्थियों तथा कर्मचारी-वृंद ने भाग लिया था।

## सतर्कता जागरूकता सप्ताह

दि 31 अक्टूबर से 5 नवंबर 2016 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह हेतु के कारण दि 02 नवंबर 2016 को केंद्र पर सभी संकायों, विद्यार्थियों तथा कर्मचारी-वृंद द्वारा सतर्कता शपथ ली गई तथा इसे न्यायमूर्ति संतोष हेगडे, भारत के सर्वोच्च न्यायालय के पूर्व न्यायमूर्ति तथा कर्नाटक के पूर्व लोकायुक्त द्वारा दिलाया गया। एक सतर्कता व्याख्यान सार्वजनिक जीवन में सत्यनिष्ठा के उन्नयन तथा भ्रष्टाचार का उन्मूलन विषय पर श्री शिवकुमार, मुख्य सतर्कता अधिकारी, BEL, बेंगलूरु द्वारा दि 3 नवंबर 2016 को कर्नाटक-कक्ष, जक्कूर परिसर में दिया गया।

## कर्मचारी-वृंद (स्टाफ) अभिमुखीकरण कार्यक्रम

कर्मचारी-वृंद (स्टाफ) विकास अभिमुखीकरण कार्यक्रम के अधीन प्रशासनिक कर्मचारी-वृंद के लिये दो कर्मचारी-वृंद (स्टाफ) अभिमुखीकरण कार्यक्रम आयोजित किये गये। प्रथम कार्यक्रम कार्य में स्व-प्रेरणा के महत्व पर दि 26 जुलाई 2016 को डॉ पी चिरंजीवी JNCASR द्वारा हुआ तथा दूसरा संप्रेषण-कौशल तथा अंग्रेजी भाषा पर श्री श्रीनिवास कृष्ण द्वारा दि 14 अक्टूबर 2016 को हुआ।

## विद्यार्थियों के लिये अभिमुखीकरण कार्यक्रम

कार्य-स्थल पर महिलों पर यौन-उत्पीडन-निषेध पर एक कार्यशाला दि 13 मार्च 2017 को सुश्री कांति जोशी यौन-उत्पीडन के विरोध में समर्थन (SASHA) द्वारा आयोजित थी।

---

---

## वार्षिक संकाय बैठक

### वार्षिक संकाय बैठक में दिये गये व्याख्यान

दि 21-22 नवंबर 2016 के दौरान वार्षिक संकाय बैठक तथा आंतरिक विचार संगोष्ठी के दौरान केंद्र के संकाय-सदस्यों तथा अन्य प्रतिभा-संपन्न वैज्ञानिकों के द्वारा निम्न व्याख्यान दिये गये:

1. जीन-प्रकार्य-Mth1 RNA के विनियामक के रूप में अ-कूट (नॉन-कोडिंग) RNA : प्रकार्य हेतु आविष्कार - प्रो एम आर एस राव, NSU/MBGU, JNCASR.
2. आण्विक (जीक) जस्त फास्फोटों में संरचना गतिकी - प्रो आर मुरुगवेल, IIT मुंबई
3. पारिस्थितिकी के लिये क्यो दीर्घावधि-दृष्टिकोन चाहिए - प्रो आर सुकुमार, CES, IISC
4. लेजर प्रकाश की दृष्टि से प्रमात्रा बिंदुकाओं की विद्युन्मानीय संरचना - डॉ रंजनी विश्वनाथ, NCU/ICMS, JNCASR
5. अत्यंत सक्षम LED यों की तरफ़ - प्रो एस एम शिवप्रसाद, CPMU/ICMS.



# अधिसदस्यताएँ तथा विस्तरण कार्यकलाप ( Fellowships and Extension Programmes )

## वर्ष 2016-17 के अधीन के घटनाएँ एवं कार्यक्रम

### POBE तथा POCE 2016 के छात्रों के लिये अभिमुखी कार्यक्रम

दि 03 जून 2016 को वर्ष 2016 बैच के POBE तथा POCE के छात्रों के लिये एक अभिमुखी कार्यक्रम का संचालन किया गया तथा उसमें SRFP के छात्रों ने भाग लिया। मंगलवार दि 03 जून 2016 को POBE-POCE एवं SRFP -2016 के कार्यक्रम के छात्रों के लिये प्रो सी एन आर राव द्वारा उद्घाटन भाषण।

### छात्र-मित्रता कार्यक्रम

इस कार्यक्रम का लक्ष्य यह रहा है कि वह कक्षा XI/XII के विद्यार्थियों को वैयक्तिक अंतर्क्रियाओं के द्वारा अनुसंधान स्कॉलर(विद्वान) के जीवन के एक दिन के प्रति अभिदर्शित कर दें। इस कार्यक्रम के वर्ष 2016 के अधीन अबतक जवाहर नवोदय विद्यालय तथा केंद्रीय विद्यालय के 94 विद्यार्थियों ने इस का लाभ प्राप्त किया है। प्रतिभागी विद्यार्थियों, विद्यार्थी-मित्रों तथा शिक्षकों से विस्तृत प्रतिपुष्टि प्राप्त कर ली गई है। उनकी प्रतिक्रिया अत्यंत सकारात्मक तथा उत्साहवर्धक रही है। इसमें ज ने के के संकायों ने तथा छात्रों ने अतिनिष्ठा से भाग लिया तथा इस कार्यक्रम की प्रशंसा अति व्यापक रूप से विद्यालय के विद्यार्थियों तथा शिक्षकों से की गई है।

**डिप्लोमा प्रमाण-पत्र** प्रदान करना -दि 01 जुलाई 2016 को POBE-POCE (2014 से 2016) बैच के छात्रों को डिप्लोमा प्रमाण-पत्र प्रदान करने हेतु एक समारोह का आयोजन किया गया था।

## चले रहे कार्यक्रमों की रिपोर्ट

### आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम

JNCASR के 2016-17 के आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम के लिये देशभर के अनुसंधान संस्थानों के 15 विज्ञानियों का चयन किया गया था। उनका आतिथ्य CPMU, EOBU, MBGU, NCU, NSU तथा TSU के संकायों द्वारा किया गया। उनकी अधिसदस्यता की स्थिति निम्न प्रकार रही है।

क्र सं	वर्तमान पद/नियोजन का नाम	... के साथ कार्य करने हेतु प्रस्तावित (संकाय का नाम)	स्थिति
1	डॉ भास्करज्योति बोराह सहायक प्रोफेसर, चारोतर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, आनंद गुजरात	प्रो एस बालसुब्रमणियन	अभी भी प्रवेश लेना है।

2	डॉ एस अरुंगलै वैदन सहयोगी प्रोफेसर, VIT विश्वविद्यालय, वेल्लूरु, चेन्नै, तमिलुनाडु	प्रो के एस नारायण	प्रथम-पारी-पूर्ण की।
3	डॉ अनिता आर वारियर सहायक प्रोफेसर, AMET विश्वविद्यालय, चेन्नै, तमिलुनाडु	प्रो चंद्रभास नारायण	अभी भी प्रवेश लेना है।
4	डॉ अन मेरी के ए सहायक प्रोफेसर, St. थामस कालेज थ्रिसूर, केरला	डॉ सेबास्टियन सी पीटर	अभी भी प्रवेश लेना है।
5	डॉ एम वैकतेष पेरुमाल सहायक प्रोफेसर, बन्नारी अम्मान इन्स्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नॉलॉजी, सत्यमंगलम, तमिलुनाडु	डॉ के एस नारायण	प्रथम-पारी-पूर्ण की।
6	डॉ एच टी श्रीनिवास वैज्ञानिक सहायक, रामन रिसर्च इन्स्टिट्यूट, बेंगलूरु, कर्नाटक	डॉ टी गोविंदराजु	पूर्ण की।
7	डॉ देबाशिस मल्लिक सहायक प्रोफेसर, मृनालिनि दत्ता महाविद्यापीठ, कोलकत्ता, पश्चिम बंगाल	डॉ तपस के माजी	अभी भी प्रवेश लेना है।
8	डॉ एस हरीश सहायक प्रोफेसर, PSG इन्स्टिट्यूट एवं अप्लाइड रिसर्च, कोइमत्तूरु, तमिलुनाडु	प्रो एम ईश्वरमूर्ति	प्रथम-पारी-पूर्ण की।
9	डॉ जिनु जॉर्ज सहायक प्रोफेसर, सेक्रेड हार्ट कालेज कोचि, केरला	डॉ सुबी जे जार्ज	अभी भी प्रवेश लेना है।
10	डॉ जी नागराजु सहायक प्रोफेसर, सिद्दगंगा इन्स्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नॉलॉजी, तुमकूरु, कर्नाटक	प्रो एम ईश्वरमूर्ति	प्रथम-पारी-पूर्ण की।
11	डॉ एच धनलक्ष्मी सहायक प्रोफेसर, वेटर्नरी कॉलेज KVAFSU, हासन, कर्नाटक	प्रो हेमलता बलराम	अभी भी प्रवेश लेना है।
12	डॉ तनि अगरवाल सहायक प्रोफेसर, अमिटि विश्वविद्यालय हरियाणा मानेसर, गुडयगाँव	प्रो तपस के कुंडु	अभी भी प्रवेश लेना है।



13	डॉ वेंकट राव डी के वरिष्ठ वैज्ञानिक, CSIR-CIMAP रिसर्च सेंटर, बेंगलूरु, कर्नाटक	डॉ रवि मंजिथाया	पूर्ण की।
14	डॉ सूरज एम बशीर सहायक प्रोफेसर, कण्णूरु विश्वविद्यालय कासरगोड, केरला	प्रो पी बलराम, मानदेय अधिसदस्य, केमिकल बयोलॉजी, ज ने उ वै अ कें	अभी भी प्रवेश लेना है।
15	डॉ एम मणिकण्णन वैज्ञानिक C, सत्यबामा विश्वविद्यालय चेन्नै, तमिलुनाडु	प्रो उदयकुमार रंगा	अभी भी प्रवेश लेना है।

### ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (SRFP)

63 छात्रों ने SRFP -2016 की छात्रवृत्ति प्राप्त की है तथा बेंगलूरु तथा देश के अन्यत्र स्थानों के अनुसंधान संस्थानों के भौतिकी, रासायनिकी, जैविकी या अभियांत्रिकी के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान प्रशिक्षण प्राप्त किया है।

SRFP -2017 के लिये विज्ञापन JNCASR के वेबसाइट पर घोषित किया गया है तथा देशभर के लगभग 150 महाविद्यालयों के प्राचार्यों को ई-मेल प्रेषित किया गया है। 1396 आवेदन प्राप्त किये गये हैं।

श्रेणी	2017 प्राप्त आवेदनों की संख्या	2017 प्रदत्त अधिसदस्यताओं की संख्या	2016 प्राप्त आवेदनों की संख्या	2016 प्रदत्त अधिसदस्यताओं की संख्या
जीवन विज्ञान	710	35	753	19
अभियांत्रिकी विज्ञान	158	13	183	07
भौतिक विज्ञान	256	14	410	12
रासायनिक विज्ञान	167	29	160	23
गणित	054	03	115	02
पदार्थ विज्ञान	051	01	060	00
<b>कुल</b>	<b>1396</b>	<b>95</b>	<b>1681</b>	<b>63</b>

### परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE)

POCE-2017 के लिये विज्ञापन 06 समाचार-पत्रों में जारी किया गया है तथा हमारे वेबसाइट पर घोषित किया गया है। इसके अतिरिक्त, POCE के अभिगम(पहुँच) को विस्तृत करने हेतु तथा इस कार्यक्रम के लिये आवेदन करने हेतु छात्रों को प्रोत्साहित करने केलिये छोटे शहरों(नगरों) के 200 से अधिक महाविद्यालयों के प्राचार्यों को आवेदन-पत्र तथा सूचना-पत्र की प्रतिलिपि प्रेषित की गई हैं।

POCE-2014-16 के आठ छात्र ने अपना कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है। उनमें से 7 छात्र देश के विभिन्न संस्थानों में अपना M.Sc कर रहे हैं, जहाँ कि एक छात्र अपना स्नातकोत्तर कार्यक्रम रूर विश्वविद्यालय, जर्मनी में कर रहा है।

---

---

## परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE)

POBE-2017 के लिये विज्ञापन 06 समाचार-पत्रों में जारी किया गया है तथा हमारे वेबसाइट पर घोषित किया गया है। इसके अतिरिक्त, POBE के अभिगम (पहुँच) को विस्तृत करने हेतु तथा इस कार्यक्रम के लिये आवेदन करने हेतु छात्रों को प्रोत्साहित करने के लिये छोटे शहरों (नगरों) के 200 से अधिक महाविद्यालयों के प्राचार्यों को आवेदन-पत्र तथा सूचना-पत्र की प्रतिलिपि प्रेषित की गई है।

POBE-2014-16 के 8 छात्र जिन्होंने अपना कार्यक्रम सफलतापूर्वक पूरा किया है, वे देश के विभिन्न संस्थाओं में अपना M.Sc कर रहे हैं।





---

---

## बौद्धिक संपत्ति (Intellectual Property)

बौद्धिक संपत्ति की परिसंपत्तियाँ हैं - बौद्धिक संपत्तियाँ, एकास्वाधिकार (पेटेंट), व्यापार चिह्न (ट्रेडमार्क), रचना स्वात्वाधिकार कार्य (कापीराइट वर्क) औद्योगिक अभिकल्प, भौगोलिकीय संकेत, व्यापार रहस्य आदि। इन IP परिसंपत्तियों का आर्थिक मूल्य होता है क्योंकि उनमें प्रौद्योगिकियों, उत्पादों तथा सेवाओं से मूल्य तथा वित्तीय लाभ को वर्धित करने की क्षमता होती है।

अनुसंधान कार्मिकों द्वारा सृजित IPA के महत्व को समझते हुए तथा अकादमी (शैक्षिक) उद्योग प्रतिभागिता को संवर्धित करने के लिये केंद्र वाणिज्यिक रूप से संदेहनीय IP तथा इसके प्रवर्तन के सृजन, विकास सुरक्षा तथा प्रबंधन को प्रेरणाएँ तथा सुविधाएँ प्रदान करता है। केंद्र ने अबतक 241 (PCT-49, ऑस्ट्रेलिया-5, ब्रेज़िल-3, केनडा-5, चीन-6, यूरोप-22, जर्मनी-2, हॉगकॉंग-2, भारत-78, इस्त्राइल-1, जापान-8, कोरिया-2, सिंगपुर-1, द.आफ्रिका-3, द.कोरिया-3, यूएसए-50, तथा वियेटनाम-1) राष्ट्रीय तथा एकास्वाधिकार (पेटेंट) आवेदन प्रस्तुत किया है तथा 63 (USA-25, भारत-8, यूरोप-8, जापान-4, चैना-3, द आफ्रिका-2, ऑस्ट्रेलिया-1, कोरिया-1, जर्मनी-1) एकास्वाधिकार स्वीकृति (अनुदान) प्राप्त की है जो एक औद्योगिक अभिकल्प तथा एक व्यापार चिह्न के पंजीकरण के अतिरिक्त हैं।

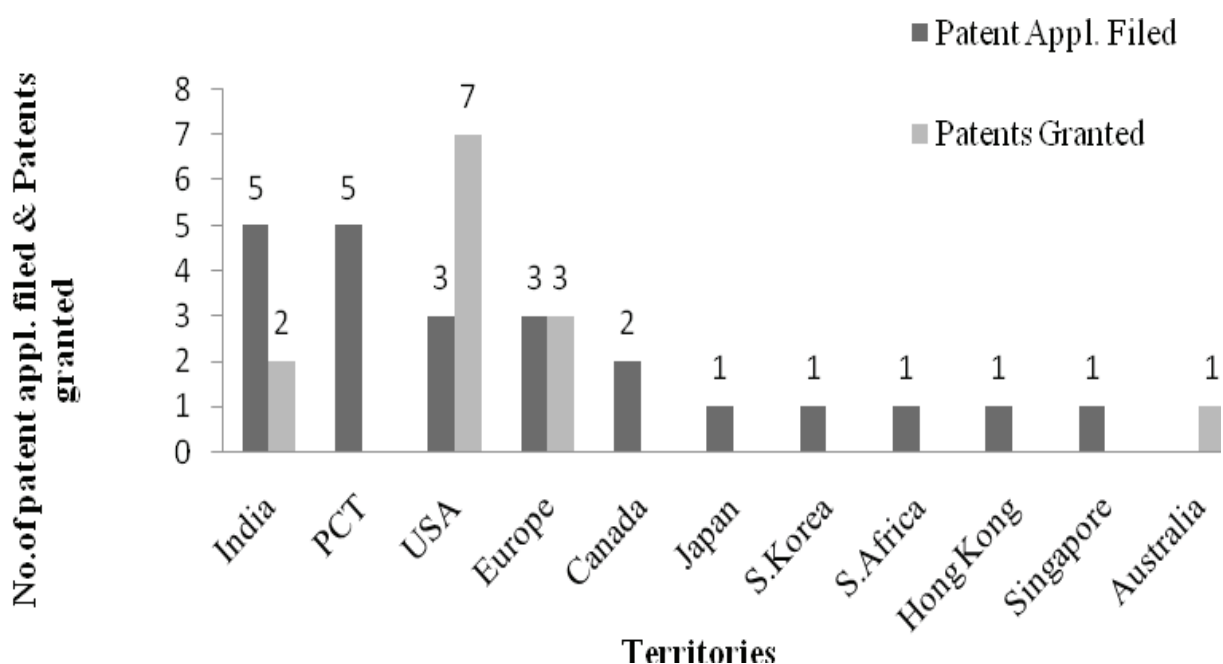
रिपोर्टित वर्ष के दौरान-केंद्र के अनुसंधानकर्ताओं ने अनेक नये अन्वेषणों को विकसित कर लिया है। संकायाध्यक्ष ने कौशल के साथ समीक्षा की तथा 23 एकास्वाधिकार आवेदनों (PCT-5, केनडा-2, यूरोप-3, हॉग कॉंग-1, भारत-5, जापान-1, सिंगपुर-1, द.आफ्रिका-1, द.कोरिया-1, यूएसए-3,) को संभाव्यता की कसौटी पर खरा उतरनेवाले वाणिज्यिकरणीय अन्वेषणों के लिये प्रस्तुत किया। केंद्र ने 13 (ऑस्ट्रेलिया-1, यूरोप-4, भारत-2 तथा यूएसए-7) एकास्वाधिकार स्वीकृति प्राप्त की है।

प्रकाशनाधिकार (कापीराइट) आवेदन (डायरी नं 12289/2016-CO/SW दिनांक 20-10-2016) अनुरूप शीर्षक के संगणना साफ्टवेयर: संपीडनीय DNA कोड के अनुरूपण तथा टर्बाइन ब्लेडों (जलदाबयंत्र फलकों) पर प्रवाह का अध्ययन प्रस्तुत किया गया है। इसके विकासकर्ता हैं - प्रो रोहम नरसिंह, श्री सुरेश मधुसूदन देशपांडे तथा श्री राजेश रंजन।

### प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

JNCASR के प्रो ईश्वरमूर्ति मुत्तुस्वामी तथा CPCRI-ICAR के डॉ केसवन सुबाहरन तथा बोसुकोंडा वीर वेंकटसूर्य पवन कुमार द्वारा विकसित जंशयोजन तथा उसकी पद्धतियाँ को तीन कंपनियों को अनज्ञपित किया गया है।

## प्रस्तुत पेटेंट आवेदनों तथा स्वीकृत पेटेंटों (2016-17) के रेखाचित्रिय प्रतिनिधित्व/प्रस्तुतीकरण



## प्रस्तुत एकास्वाधिकार आवेदन (अप्रैल 2016 - मार्च 2017)

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेशक	राष्ट्र	आवेदन संख्या	प्रस्तुत दिनांक
<b>भारत का एकास्वाधिकार आवेदन</b>				
स्व-स्वच्छन नानो-माप धातु-जैविक ढाँचे तथा उनके निर्माण की प्रक्रिया	तपस कुमार माजी, स्यामंतक रॉय, वेंकट सुरेश मोतिका	भारत	201641040976	30 नव 2016
	जयंत हल्दर, जियाउल हक	भारत (अनंतिम)	201641026116	29 जुलाई 2016
	सेबास्टियन चिरांबट्टे पीटर, राजकुमार जना	भारत (अनंतिम)	201741010595	25 मार्च 2017
	सेबास्टियन चिरांबट्टे पीटर, सौरव चंद्र सर्मा	भारत (अनंतिम)	201741010611	25 मार्च 2017

## PCT के अधीन अंतर्राष्ट्रीय पेटेंट आवेदन

रंध्र सतह पर लेक्सिस एसिडिक बोरोन स्थलों पर संदीप्त संयुज्य सूक्ष्म रंध्रीय बहुलक: अनुपात मितिक-संवेदन तथा ज्फ्ट आयॉनों का प्रग्रहण	तपस कुमार माजी, वेंकट सुरेश एम, स्वपन के पति, अर्कामिता बंधोपाध्याय	PCT	PCT/IB2016/051961	7 अप्रैल 2016
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-----	-------------------	---------------



DNA परीक्षण के रूप में यौगिक तथा उसकी पद्धतियाँ तथा अन्वयन	गोविंदराजु तिममय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी	PCT	PCT/IB2016/055113	26 अगस्त 2016
उद्दीपकों के रूप में यौगिक प्रतिक्रियात्मक परीक्षण तथा उनकी पद्धतियाँ तथा अन्वयन	गोविंदराजु तिममय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी	PCT	PCT/IB2016/055114	26 अगस्त 2016
अनुकूलकारी स्वभक्षी हेतु पद्धतियाँ तथा उनके अन्वयन	रवि मंजिताया, पीयूष मिश्रा, सुरेश नटेशन, सोम्या बट्स, वीणा अम्मनाथन, अरविंद चवलमने	PCT	PCT/IB2016/057498	9 दिसंबर 2016
संयुक्त, साँचे तथा उनके अन्वयन	गोविंदराजु तिममय्या, शिवप्रसाद मंचिनिल्ला	PCT	PCT/IB2017/050734	10 फ़रवरी 2017

### राष्ट्रीय प्रावस्था एकास्वाधिकार आवेदन

वांकोमाइसिन-सुगर संयोजक तथा उनके उपयोग	जयंत हल्दर, यार्लगद्दा वेंकटेश्वरलु, गौतम बेळगोळा मंजुनाथ, मोहिनी मोहन कोनै	यूरोप	14796240.1	20 अप्रैल 2016
		द कोरिया	10-2016-7009601	12 अप्रैल 2016
चिटिन व्युत्पन्न उनके उत्पादन तथा उपयोग की पद्धति	जयंत हल्दर, जियाउल हक, गौतम बेळगोळा मंजुनाथ, पद्मा अक्कापेद्दी	यूएसए	15/105153	16 जून 2016
प्रति सूक्ष्मजीवाणुवीय संयोजक, उनके निर्माण तथा उपयोग की पद्धति	जयंत हल्दर, मोहिनी मोहन कोनै, माइल्स केरोल	भारत	201647034069	5 अक्टूबर 2016
		यूएसए	15/125214	5 अक्टूबर 2016
		यूरोप	15714003.9	4 नवंबर 2016
		हॉंग कॉंग	17102845.4	30 मार्च 2017
		जापान	2016-574508	13 सितंबर 2016
		केनडा	2941933	20 सितंबर 2016
		यूएसए	01,952	4 अक्टूबर 2016

अल्प आण्विक परीक्षण, उनकी प्रक्रियाएँ तथा उनके उपयोग	गोविंदराजु तिममय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी, कोल्ला गाजशेखर	यूरोप	15723043.4	3 नवंबर 2016
		केनडा	2,944,763	3 अक्टूबर 2016
		द आफ्रिका	2016/07051	13 अक्टूबर 2016
		सिंगपुर	11201608296p	4 अक्टूबर 2016

### स्वीकृत एकास्वाधिकार (अप्रैल 2016 - मार्च 2017)

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेशक	राष्ट्र	आवेदन संख्या	प्रस्तुत दिनांक
एक नानो-वृत्त-ऊतक असिटाइलट्रान्सफरेस (HAT) सक्रियक संयोजन तथा उसकी प्रक्रिया	तपस कुमार कुंडु, अन्ने लौरेन्स बौटिलियर, स्नेहजुयोति चटर्जी, मुथुसामी ईश्वरमूर्ति, पुष्पक मिज्जार, चंतल माथिस, जीन-क्रिस्टोपे कासेल, रोमाइन नीड्ल, मोहनकृष्ण दल्वाई वासुदेवराव, वेदमूर्ति भूसाइनहिल्लि महेस्वरप्प	यूएसए	9314539B2	19-04-2016
		यूरोप (जर्मनी, फ्रान्स तथा यूके में वैधता (मान्यता))	2841111	01-06-2016
CTK7A द्वारा ऊतक असिटाइलट्रान्सफरेस के निरोधक	तपस कुमार कुंडु, महम्मद आरिफ़, केंपेगौडा मंटेलिंगु, गोपीनाथ कोडगनुर श्रीनिवासाचार	यूरोप (जर्मनी, फ्रान्स तथा यूके में वैधता (मान्यता))	2475769	18-01-2017
कैंडिडा डब्लिनियन्स के पॉलीन्यूक्लियोटाइड अनुक्रम	कौस्तुव सन्याल, श्रीदेवी पद्मनाभन, जितेन्द्र ठाकुर	यूएसए	9334535	10-05-2016
धनायनी प्रति जीवाणुवीय संयोजक	जयंत हल्दर, यार्लेगड्डा वेंकटेश्वरुलु, अक्कपेड्डी पद्मा	ऑस्ट्रेलिया	2012338461	13-10-2016



अंतर्निहित प्रदीप्त कार्बन नानो-वृत्त तथा उसकी प्रक्रिया	तपस कुमार कुंडु, ईश्वरमूर्ति मुथुसामी, सेल्वी भारत रुथ्रोथ विक्रु, दिनेश जगदीसन	इंडिया	272637	13-04-2016
		यूरोप		17-11-2016
कृत्रिम अक्षिपटल साधन (नवल जैवानुकूल प्रकाश सक्रियक बहु-वर्ण-संवेदक तंत्र (प्रौद्योगिकी) के रूप में भारी विषम-संधि/विद्युत-अपघाट्य बहुलक	कवस्सरी नुरेस्वरन नारायण, विनि गौतम, मोनिजित बाग	यूएसए	9322713B2	26-04-2016
अस्थिर जैविक यौगिकों की संसूचना हेतु वर्ण-रंध्र	सुबी जाकोब जॉर्ज, मोहित कुमार	यूएसए	9376435B2	28-06-2016
प्रतिसूक्ष्माणुवीय यौगिक उनके संश्लेषण तथा अन्वयन	जयंत हल्दर, चंद्रादिश घोष, गौतम बेलगुल मंजुनाथ, पद्म अक्कपेदी	यूएसए	स्वीकृति की सूचना प्राप्त	25-11-2016
धातु तथा कार्बन साँचों से तनाव संवेदन संवेदक तथा/या तनाव प्रतिरोधक नालियों का विनिर्माण	कुलकर्णी गिरिधर उडपि राव, बोयराधा, अभय ए सगडे	यूएसए	9562814	07-02-2017
प्रतिजीवाणुवीय यौगिकों के नानो कण संयोजन	जयंत हल्दर, दिवाकर सिव सत्यनारायण मूर्ति उप्पु, अक्कपेड्डी पद्मा, गौतम बेलगोल मंजुनाथ	यूएसए	दि 11-01-2017 को स्वीकृति की सूचना प्राप्त	11-01-2017
संश्लेषित, चक्रीय डाइपेप्टाइड (द्विपाचक) तथा उसकी प्रक्रिया	गोविंदराजु तिममय्या	इंडिया	281909	28-03-2017

एकक के सदस्य निम्न प्रकार हैं:

### डीन, अनुसंधान एवं उन्नति

प्रो के एस नारायण - Ph.D, F N A Sc, F A Sc,

### तकनीकी अधिकारी श्रेणि I

ए वी नागरत्नम्मा - M.Sc.

### तकनीकी स्टाफ़

यदति राज्यलक्ष्मी - B.E.

---

---

## अनुसंधान कार्यक्रम ( Research Programmes )

### 1. रासायनिकी तथा भौतिकी पदार्थ एकक ( CPMU )

- संगणनात्मक आण्विक विज्ञान ( आण्विकी ) ।
- प्रतिबिंबन एवं निदानिकी में कार्यक्रमयोग्य आण्विक पदार्थ ।
- पदार्थों के अध्ययन में रामन तथा ब्रिल्लोइन वर्णक्रमदर्शी, उच्च दबाव अनुसंधान ।
- नानो-पदार्थों तथा उत्प्रेरक ।
- नानो-पदार्थों नानोगढ़ाई आण्विक स्फटिक ।
- प्रकार्यात्मक जैविक/जैविक-अजैविक संकर पदार्थ ।
- जैविक विद्युन्मानिकी, प्रकाशवोल्टानिकी, साधन भौतिकी एवं जैव विद्युन्मानिकी ।
- पदार्थों की रासायनिकी ।
- GaN पतली-फिल्मों के नवल निम्न-आयामीय गुणधर्म ।
- चुंबकत्व, उच्चचालकता तथा बहुलौहकता ।
- अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक(EMU) ।
- द्रव गतिकी तथा ऊष्ण स्थानांतरण ।
- कणकीय पदार्थ यांत्रिकी तथा अरेखीय गतिकी ।
- संगणनात्मक भौतिकी ।
- वांतरिक्ष तथा वातावरणीय द्रव गतिकी ।
- सम्मिश्र द्रव तथा बहाव ।

### 2. विकासवादी तथा जैविकीय जैविकी एकक ( EIBU )

- फल मक्षिकाओं तथा चींटियों में दैनंदिन क्रिया लय ।
- विकासवादी आनुवंशिकी, जीवन-वृत्त विकास तथा जनसंख्या गतिकी ।
- पशु व्यवहार तथा सामाजिक आनुवंशिकी ।



---

### 3. भूगतिकी एकक (GDU)

- नव विवर्तनिकी तथा वातावरणीय भूगर्भविज्ञान।
- त्रुटि अंचल अध्ययन सक्रिय विवर्तनिकी तथा भूकंपीय संकट।

### 4. आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU)

- मानव आनुवंशिक अव्यवस्थाओं का आण्विक तथा कोशिकीय यांत्रिकी।
- आण्विक परजीवी विज्ञान तथा आण्विक किण्वक विज्ञान।
- नलिका कोशिका समर्थता तथा हृत् संवहनी विकास।
- वर्णक्रम नियमन तथा क्रोमेटिन गतिकी।
- स्व-भोजी तथा स्व-भोजी संबंधित पथ-मार्ग।
- वर्णक जैविकी तथा न्यूनतम सूत्री।
- केंद्रतयियों में आनुवंशिक तथा पञ्चजननीय विवरण।
- मलेरिया में यांत्रिकीय आधारभूत अतिथि-रोगजन अंतर्क्रियाएँ।
- मानव मस्तिष्क मलेरिया के आधारभूत रोगजनक तंत्र।
- HIV-1 उपरूपण तनाव।

### 5. तंत्रिका विज्ञान एकक (NSU)

- तंत्रिकश्लेम जननीयता में आण्विक पथ।
- तंत्रिकात्मक प्रकार्य में तथा बौद्धिक विकलांगता में SynGAP1।
- फल-भक्षिका में तंत्रिकात्मक परिपथ(परिचालन)।

### 6. नव रासायनिकी एकक (NCU)

- जैविकीय अन्वयनों के लिये अभियांत्रिकी आण्विक प्रणाली।
- ऊष्माविद्युतिकी तथा धातु-चेल्कोजेनाइड।
- अधि आण्विक प्रकार्यात्मक(जैविकी तथा संकर) पदार्थ।
- जैव-जैविक(सावयव)रासायनिकी।
- रासायनिक जैविकी तथा औषधीय रासायनिकी।
- अभिकल्पित नये पथ अल्प आण्विक विषमचक्रीय ढाँचों के लिये नये मार्गों का अभिकल्प।

- 
- घन अवस्था असावयव रासायनिकी।
  - अर्धचालक नानो-स्फटिक।

## 7. सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

- सिद्धांत तथा पदार्थों का अनुरूपण।
- संतुलन पर तथा से दूर प्रणालियों की सांख्यिकीय भौतिकी।
- भौतिकी तथा जैविकी में अ-संतुलन परिघटना।
- संगणनात्मक नानो-विज्ञान।
- उन्नत प्रमात्रा सिद्धांत: अणुओं से पदार्थों तक।
- प्रोटीन-प्रोटीन अंतर्क्रियाओं के संगणनात्मक अध्ययन।
- मृदु पदार्थ का प्रावस्था रूपांतरण तथा गतिकी।
- गैर-विनियामक संभाव्यता तथा ज्यामिति: प्रमात्रा यांत्रिकी गणित।
- अन्योन्याश्रित विद्युदणु प्रणालियाँ तथा सावयव विद्युन्मानिकी।

## 8. अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)

- HRTEM, HREELS, अर्ध-चालक, पतली फ़िल्म वृद्धि।
- प्रयोगमूलक मृदु संघनित पदार्थ अनुसंधान।
- जैविक अर्ध-चालक तथा असममितीय उत्प्रेरणा।
- उच्च चलनीयता इंडियम नाइट्राइडों तथा InGan पतली फ़िल्मों की प्राप्ति।
- अर्ध-चालक नानो-स्फटिक: विद्युन्मानीय संरचना अध्ययन।





---

# अनुसंधान कार्यक्रम

## अनुसंधान सुविधाएँ

- जोल 600 MHz. NMR स्पेक्ट्रोमीटर
- माइक्रोप्लेट रीडर
- IV/CV के लिये विद्युतीय मापन प्रणाली
- निम्न तापमान हस्तचलित परीक्षण स्टेशन
- रासायनिक संदीप्त जेल प्रलेखन प्रणाली
- LabRam11 रामन स्पेक्ट्रोमीटर
- प्रकाशीय सारणियाँ, मानक पृथक्कारक, वायु संपीडक, मेजोपरी फलक (टेबलटॉप प्लेट)
- डॉ सिंटर लैब स्फुल्लिंग जीवद्रव्य निसादन प्रणाली SPS211Lx
- काँबीफ्लैश Rf+स्व-चालित कौंध वर्णरेखाचित्र प्रणाली
- स्पेक्ट्रामैक्स 13X बहुसाधन सूक्ष्मफलक वाचक
- द्वयग्र पंपित घन अवस्था लेज़र
- लैब कोको बेंचोपरि हिमकारक शुष्क प्रणाली
- शिमाडजु HPLC सर्वर्स आदि
- जैवविभव स्थिर/बयोपोटेटीयेस्टैट/गैल्विनोस्टैट (यशदीकृत) के साथ विद्युत रासायनिक वर्क स्टेशन (कार्यस्थल)
- QX200 बिंदुका अंकीय PCR प्रणाली तथा CFX स्पर्श वास्तव समय PCR
- लीएका संपूर्ण मोटारीकृत सूक्ष्म तक्षणी
- बयोपोटेटीयेस्टैट/गैल्विनोस्टैट+बाइसाइक्लर के साथ विद्युत रासायनिक वर्क स्टेशन
- उच्च विघटन तथा संवेदक संनाभि सूक्ष्मदर्शी
- मापांकन दीप्ति पोटिका (मॉडुलर ग्लोव बॉक्स)
- तूफान FLA 7000 IPA
- विद्युत रासायनिक कार्यस्थल के साथ चक्रीय वोल्टाभित्ति प्रणाली।

## चालू प्रायोजित परियोजनाएँ (Sponsored Ongoing Research Projects)

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
1	जे सी बोस अधिसदस्यता	SERB	अमिताभ जोशी	10	0
2	जम्मू कश्मीर के डोआ जिले के ढडकी गाँव में जन्मजात बहरापन	ICMR	अनुरंजन आनंद	4	0
3	स्पर्शीय तथा तापमान उद्दीपक से प्रवर्तित प्रतिवर्ती अपस्मार (उष्णजल अपस्मार) के लिये नवल जीनों के संज्ञान की ओर	ICMR	अनुरंजन आनंद	3	0
4	JNCASR में संगणनात्मक पदार्थ विज्ञान केंद्र पर उत्कृष्टता विषयक एकक	DST	बालसुब्रमणियन	6	0
5	केंद्रीय तथा उत्तरपूर्व (ईशान्य) हिमालय पर अग्रभागीय क्षेप त्रुटि के भौगोलिक तथा भूआकारिकी गुणधर्मवर्णन	MOES	सी पी राजेंद्रन	2	11
6	प्रो सी एन आर राव के मार्गदर्शन में नानो-विज्ञान व प्रौद्योगिकी (NS&T) समुद्रपार आगंतुक अधिसदस्यताएँ	DST	सी एन आर राव	1	0
7	RAK-CAM और JNCASR के बीच समझौता ज्ञापन	SSL	सी एन आर राव	6	0
8	DRDO और JNCASR के बीच में समझौता ज्ञापन	DRDO	सी एन आर राव	5	0
9	JNCASR में CSIR रासयनशास्त्र में उत्कृष्टता केंद्र	CSIR	सी एन आर राव	5	0
10	उथले कोरों के अध्ययनों से अंडमान के आरपार भूकंप, सुनामी के आवर्तन का मूल्यांकन	INCOIS	सी पी राजेंद्रन	4	0
11	डेसी, हंबर्ग, जर्मनी में सभी पेट्रा-III बीमलाइनों तथा धमक सुविधा के प्रति पेट्रा-III तथा आश्वास्त अभिगम पर बीम-लाइन का विकास	DST	चंद्रभास नारायण	1	5
12	अर्ध रासायनिकों के वितरण हेतु नियंत्रित विमोचित वितरक	DBT	एम ईश्वरमूर्ति	3	0



क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
13	उत्प्रेरकता हेतु मृत्तिका स्थिरीकृत धातु नानोकण	SHELL	एम ईश्वरमूर्ति	2	0
14	अभिकल्पित प्रमापीय प्राचकों के उपयोग द्वारा प्राकृतिक रेशों के लिये प्रतिस्थानी के रूप में जैव अनुकरणीय पदार्थों का विकास	DBT	टी गोविंदराजु	6	0
15	पर्यावरणीय एवं जैविकीय अनुप्रयोगों के लिये जलीय माध्यम में धातुवीय आयनों के नवल रासायनिक संवेदकों का विकास	CSIR	टी गोविंदराजु	3	0
16	नाभिक आम्ल संकर नानो-प्रणाली का विकास एवं औषध अलक्ष्य वितरण के लिये पदार्थ एवं जैव-संवेदक अन्वयन	DBT	टी गोविंदराजु	3	0
17	आनुवंशीय कौशलों के उपयोग से चयापचयी पुनर्तु कारण द्वारा प्लास्मोडियम में प्युराइन न्यूक्लिटाइड चक्र के पात्र का गूढार्थ लगाना	DBT	हेमलता बलराम	3	0
18	FH MQO तथा AAT पछाड परिजीवियों के वर्धन समलक्षणों की प्लास्मोडियम परीक्षा में बाष्पशील (फ्यूमारेट) चयापचयता की अर्थपूर्णता	SERB	हेमलता बलराम	3	0
19	मलेरियायी परजीवी जैविकी: जैव प्रौद्योगिकी उत्कृष्टता तथा नवोन्मेष केंद्र में श्रेणी-II उत्कृष्टता विज्ञानी अनुसंधान कार्यक्रम के अधीन नई औषधि लक्ष्यों (प्रावस्था-II) के आविष्कार का एक मार्ग	DBT	हेमलता बलराम	5	0
20	कश्मीर के हिमालय के वूलर या मानसरोवर में नवतम जलवायु परिवर्तन तथा मानवजन्य कार्यकलापों के प्रभाव खोजना : मानव-प्रभाव अवगत कराना- नामक शीर्षक हेतु युवा विज्ञानी के लिये नवोद्यम अनुदान	SERB	जैश्री भट	2	0
21	प्रौढता पर साइनगैप (युग्मांतर) 1 विषम संयुग्मन उत्परिवर्तन के प्रभाव तथा विकास के दौरान गाबाएर्जिक अंतरा तंत्रिका के प्रकार्य	SERB	जेम्स चेल्लय्या	3	0
22	इंगलैंड के पब्लिक हेल्थ (सारवजनिक स्वास्थ्य) के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान	PHE	जयंत हल्दर	2	0

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
23	हाइड्रोक्सिप्टाइड तथा प्रति सूक्ष्म जीवाणुवीय बहुलकों के साथ नवल जैविक -अजैविक प्रति सूक्ष्मजीवाणुवीय का विकास	DST	जयंत हल्दर	3	0
24	सभी रोगप्रतिरोधक जीवाणु के प्रति कौशलवाले बलवान नवीन प्रतिजैविक का विकास	SRISTI	जयंत हल्दर	2	0
25	औषधि प्रतिरोधक जीवाणु (संदूषण) के समाधान के लिये ग्लाइकोपेप्टाइड (शर्करा--पाचक) प्रतिजैविकों की नई श्रेणी का विकास	BIRAC	जयंत हल्दर	2	0
26	तैलशुद्धिकरण धारा पाइपलाइन परिवहन हेतु यास लघुकारकों के निष्पादन के मूल्यांकन के लिये प्रयोगालय स्थापना का विकास	HPCL	के आर श्रीनिवास	1	0
27	सक्रिय सपिंडीकरण तथा काल प्रभावन अध्ययनों के उपयोग द्वारा विशाल क्षेत्र वास्तुशिल्प वास्तु (संरचना) में जैविक सौर कोशिका निष्पादन में सुधार	DST	के एस नारायण	3	0
28	उद्दीपक सौर कोशिका (मंडलों) (श्रृंगप्रवस्था-II) की क्षमता का उन्नतन तथा उत्पादन संभाव्यता	DST	के एस नारायण	2	0
29	जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, बेंगलूरु 560 064, कर्नाटक में तकनीकी अनुसंधान केंद्र की स्थापना	DST	के एस नारायण	5	0
30	SERB प्रतिष्ठित अधिसदस्यता	SERB	के बी सिन्हा	3	0
31	रामानुजम अधिसदस्यता	SERB	कनिष्का बिश्वास	5	0
32	चाल्कोपाइराइट AGINX2 में विद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन के लिये सक्षम त्याज्य उष्ण-शीर्षक के लिये DAE युवा विज्ञानी अनुसंधान पुरस्कार	DAE	कनिष्का बिश्वास	3	0
33	अंतर्राष्ट्रीय सिंक्रोट्रॉनिक्स (समकालिकी तंत्र) विकिरण सुविधाओं तथा पदार्थ विज्ञान अनुसंधान के लिये न्यूट्रॉन सुविधाएँ और वित्तीय सहायता	DST	कनिष्का बिश्वास	5	0
34	रोगजनक कलिकोत्पादक खमीर कैडिडा ट्रॉपिकली की केंद्रतयियों के संरचना-कार्य का विश्लेषण	DBT	कौस्तव सन्याल	4	0



क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
35	कैंडिडियासिस के उपचार हेतु सुरक्षित एवं अधिक संभवनीय प्रति-कणकीय औषध के एक आकर्षक (उपयुक्त) लक्ष्य के रूप में कवक विशिष्ट DAM1संकीर्ण का गुणधर्म वर्णन	DBT	कौस्तव सन्याल	4	0
36	विकासीय सच्चारोमाइसेस कस्टेल्लकीकी केंद्रतयियों का परिचयन	DBT	कौस्तव सन्याल	3	0
37	कैंडिडा अल्बिकाना में न्यूनतम सूत्री के संकेतन में ऊतक H3 परिवर्तनों का पात्र	SERB	कौस्तव सन्याल	3	0
38	जे सी बोस अधिसदस्यता	SERB	के एस नारायण	5	0
39	नानो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में डॉक्टरोत्तर अधिसदस्यता	DST	जी यू कुलकर्णी	10	0
40	JNCASR, बेंगलूरु के नानो रासायनिकी में उत्कृष्टता विषयक एकक	DST	जी यू कुलकर्णी	5	0
41	नानो विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में अनुसंधान करने हेतु रुदरफोर्ड अप्लेशन प्रयोगालय (RAL) यू के में सभी बीम लाइनों के ISIS न्यूट्रॉन विसरण (बिखराव) सुविधाओं के प्रति आश्वस्त अभिगम	DST	एम के सन्याल, SINP & जयचंद्र ए एन	5	0
42	स्वास्थ्य एवं विज्ञान प्रौद्योगिकी पर इंडो-डेन्मार्क सहयोग शीर्षक - मधुमेह तथा हतसंवहनी रोग में भविष्य की कोशिका चिकित्सा की ओर आनुवंशिकी, भ्रूणीय नलिका कोशिका बहु समर्थता को समा लेना एवं पार क्रियेटिक बेटा, सेल्लों तथा कार्डियोमायो काइटों के एक नवकरणीय के विभेदक की ओर	DBT	मनीषा इनामदार	4	0
43	प्रयोगालय में मानव विकास EMT का विश्लेषण तथा भ्रूण जननीयता पूर्व शरीरीय नमूनों की स्थापना	DBT	मनीषा इनामदार	3	0
44	परियोजना नं 5503-1-डपरिरक्षित आण्विक संकेतों के विशदीकरण तथा रक्त-कोशिका पूर्व जनित्रक अनुरक्षण के लिये नियंत्रकों का विशदीकरण	CEFIPRA	मनीषा इनामदार	3	0
45	कोशिका प्रतिस्थापन चिकित्सा के लिये प्रतिबंधित नलिका-कोशिकाओं/प्रजनकों के उत्पादन की सहायता के लिये स्वनवीकरणीय तथा विभेदन के नियंत्रक घटकों का विश्लेषण	DBT	मनीषा इनामदार व हेमलता बलराम	4	5

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
46	उत्प्लावता आवेशित बहाव अध्ययनों के लिये लवणजल/शुद्ध जल परीक्षण सुविधाओं के उपयोग द्वारा प्रयोग	BARC	मेहबूब आलम	3	4
47	SERB प्रतिष्ठित अधिसदस्यता	SERB	एम आर एस राव	3	0
48	SERB प्रतिष्ठित अधिसदस्यता	SERB	एम आर एस राव	5	0
49	मस्तिष्कीय मलेरिया से पीडित भारतीय रोगियों से प्लास्मोडियम फल्सिपरस के शरीरगत अनुलेखन का विश्लेषण तथा विकट मलेरिया से (MOD के साथ) संदूषित रोगियों के साथ उसकी तुलना	ICMR	नमिता सुरोलिया	3	0
50	विज्ञान प्रोफेसरशिप का वर्ष	DST	रोहम नरसिंह	5	0
51	मेघ प्रवाह और मिश्रण परतों के संख्यात्मक अनुरूपण	INTEL	रोहम नरसिंह	5	0
52	अनुरूप के साथ HPC अनुरूपण: कोड त्वरण, अनुकूलन तथा न्यूनतम मानदंड	DRDO	रोहम नरसिंह	2	0
53	DST-INSPIRE संकाय पुरस्कार	DST	रजनि गार्ग	5	0
54	HIV-लैब में अनुसंधान कार्य	MDPL	रंग उदय कुमार	1	0
55	भारत में HIV-1 के आविर्भाव नव विषाणु तनावों की प्रतिकृति समर्थन तथा रोग जनकीय उचित संबंधों की परीक्षा (जाँच) हेतु बहु-केंद्रीक वीक्षणात्मक अध्ययन	DBT	रंग उदय कुमार	3	0
56	HIV-1 उपरूप C के विषाणु उन्नायक में अनुपम NF-KB बंधनात्मक स्थल का जैविकीय महत्व	SERB	रंग उदय कुमार	3	0
57	सह मादित (स्नेहलित) अर्धचालक नानो-स्फटिकों के प्रकाशीय चुंबकत्व तथा वैद्युतीय गुणधर्मों का संश्लेषण एवं अध्ययन	DST	रंजनी विश्वनाथ	3	0
58	स्वभक्षी तथा स्वभक्षी संबंधी पथों के अल्प अणुओं का नियंत्रण	WT-DBT	रवि मंजिताया	5	0
59	JNCASR तथा HPCL के बीच में समझौता विज्ञापन-शीर्षक: किण्वक ब्यूटानॉल उत्पादन के लिये सूक्ष्मजीवाणुवीय उत्प्रेरकों का विकास	HPCL	रवि मंजिताया	4	9
60	संयुक्त (मिश्र) द्रवों के बहुमापी नमूनन	SERB	संतोष अंशुमाली	3	0



क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
61	RE2TSI3 (RE=Rare Earths; T=Transition Metals) पारगमन धातु) यौगिकों में संरचना-गुणधर्म संबंध	CSIR	सेबास्टियन सी पीटर	3	0
62	ह्यूस्लर यौगिकों से सांस्थितिकीय विसंवाहकों की प्रयोगालय प्राप्ति	SERB	सेबास्टियन सी पीटर	3	0
63	ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में शयन तथा जाग्रतावस्था को विनियंत्रित करनेवाले दैनंदिन कार्य-समयावर्तन तथा समस्थितिक तंत्रों के बीच की अंतर्क्रियाओं का अन्वयन	SERB	शीबा वासु	3	0
64	सतहों पर स्व-संघटित संरचनाओं का मेजेंटिज्म	CEFIPRA	शोभना नरसिंहन	3	0
65	S एवं P बैंडों के लिये कार्य-संपादक धातु के D-बैंड नमूने का विस्तरण	IKST	शोभना नरसिंहन	1	0
66	शुद्ध तथा सक्षम ऊर्जा-संग्रहण (भंडारण) हेतु इंधन कोशिकाओं पर संगणनात्मक प्रतिरूपण	SERB	सियामखानथंग निहसिल	3	0
67	जे सी बोस अधिसदस्यता	SERB	श्रीकांत शास्त्री	3	0
68	चुंबकविद्युतीय तथा बहुलौहिक गुणधर्मों के लिये A-साइट चुंबकीय तथा A-साइट अनुक्रमित स्पाइनल ऑक्साइडों का आविष्कार	SERB	सुंदरेशन	3	0
69	जे सी बोस अधिसदस्यता	DST	स्वपन के पति	5	0
70	नानो से विनोद	EU	स्वपन के पति	4	0
71	यांत्रिकीय ज्ञान के लिये थेरानॉस्टिक अभिगम तथा तंत्रिका हासी रोगों के नवल निरोधकों का आविष्कार	SERB	टी गोविंदराजु	3	0
72	जे सी बोस अधिसदस्यता	DST	तपस कुमार कुंदु	10	0
73	वर्णक के संबद्ध miRNAs का नियंत्रण: स्तन अर्बुद रोग में अर्थव्याप्ति (अन्वयन व्याप्ति)	DBT	तपस कुमार कुंदु	4	0
74	वैश्विक अर्बुद संदाहक के रूप में BLM कुंडलन (हेलिकेस) के पात्र का अन्वेषण : इसके नियंत्रणात्मक पाशों को समझ लेना तथा अर्बुद रोग जैविकी में चिकित्सा विज्ञान तथा नैदानिक अन्वयनों में इसके ज्ञान का उपयोग	DBT	तपस कुमार कुंदु	5	0

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
75	पेप्टाइड (पाचक) रोग चिकित्सा के लिये नानो कण आधारित निर्देशित वितरण प्रणालियों का विकास	DST	तपस कुमार कुंदु	5	0
76	रोग वर्णक गतिकी तथा अनुलेखनात्मक नियंत्रण रोग तथा रोग चिकित्सा विज्ञान में अन्वयन पर समर्थन कार्यक्रम	DBT	तपस कुमार कुंदु	5	0
77	अनिल-संग्रहण, चुंबकता तथा विषम जनियता उत्प्रेरकता हेतु नानो-मापी धातु-जैविकी ढाँचों (MOF) में धातु या धातु-संयुक्तों के संपुटीकरण एवं स्थिरिकरण	SERB	तपस कुमार कुंदु	5	0
78	समूह मुठभेड़ों के बीच में तथा एशियाई हाथिनियों में सह-संबद्धता	NGS	टी एन सी विद्या	3	2
79	समूह मुठभेड़ों के बीच में तथा एशियाई हाथिनियों में सह-संबद्धता	CSIR	टी एन सी विद्या	3	0
80	रामानुजम अधिसदस्यता	DST	उज्जल के गौतम	5	0
81	जे सी बोस अधिसदस्यता	DST	उमेश वी वाघ्मारे	5	0
82	तनाव उपस्तर तथा विद्युदग्रों के साथ MOS2 में विद्युदणु (इलेक्ट्रॉन) तथा ध्वनिमात्राओं (फोनॉनों) को युग्मन गतिकी का समस्वरण	AOARD	उमेश वी वाघ्मारे	3	0
83	संसंयोजक नानो-कणों की सुघट्यता	CEFIPRA	उमेश वी वाघ्मारे	3	0
84	परामर्श तथा अनुसंधान कार्य की सहयोगात्मकता	SHELL	उमेश वी वाघ्मारे	1	0
85	रामन चारपाक अधिसदस्यता मि बेल हज सलाह सलीम आगंतुक विद्यार्थी	CEFIPRA	उमेश वी वाघ्मारे	0	4
86	जे सी बोस अधिसदस्यता	SERB	वी नागराज	5	0
87	बहु घटकीय तथा प्रक्षेत्र अभिकार्यों के द्वारा नवल विषम चक्रीय मूल भाव के लिये नव संश्लेषित पद्धतियों का अभिकल्प तथा विकास	SERB	विभा गौतम	3	0
88	ड्रोसोफिला मेलानोगात्तर-संकुल (जनसंख्या) में पूर्व तथा विलंब आविर्भावी कालमान पद्धति के आण्विक आनुवांशिकी तथा तांत्रिकीय विश्लेषण	SERB	विजय कुमार शर्मा	3	0





## नव प्रायोजित परियोजनाएँ (New Sponsored Projects Started During 2016-17)

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/ परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
1	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	अमित गुप्ता	2	0
2	रोग समलक्षण से किशोरावस्था कृतक (मायोक्लोनिक) अपस्मार के आधार भूत आण्विक तंत्रात्मकता की ओर	ICMR	अनुरंजन आनंद	3	0
3	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	अशीश सिंह	3	0
4	फोटोन फैक्ट्री केक, सुकुबा, जपान में भारतीय बीमलाइन की प्रावस्था-II का कार्यान्वयन	DST	चंद्रभास एन	5	0
5	सतह-वर्धित रामन वर्णक्रम दर्शी के उपयोग द्वारा नाभिक आम्लों की प्रवर्धन (विस्तरण)-मुक्त आण्विक संसूचना	TRC	चंद्रभास एन	2	0
6	नवल यौगिक का विकास जो NDM-1 सुपरबगों के प्रति अप्रयुक्त प्रतिजैविकों को पुनर्स्थापित (पुनः प्रचलित) करता है	SRISTI	दिवाकर एस एस मूर्ति	2	0
7	अल्जिमाइर रोग में पायी गई विषाक्त अमिलाइड बेटा आक्रामक प्रजातियों के प्रयोगालयी तथा केशिकीय संसूचना हेतु आण्विक शोध (परीक्षण)	DST	गोविंदराजु टी	1	0
8	अल्जिमाइर रोग में बहुमुखी विषाक्तता के अध्ययन एवं उपशमन के लिये बहुप्रकार्यात्मक परीक्षण एवं निरोधक	DST	गोविंदराजु टी	5	0
9	उपचार से निवारण उत्तमतर होता है : जैव-हासित प्रति सूक्ष्म जीवाणुवीय रंगलेप, जो जीवाणु तथा कवक को नष्ट करता है तथा संदूषण को रोकता है।	SRISTI	जयंत हल्दर	1	0
10	धनायनी विदरन (उभयपर्णी) अंफिफिल का विकास एवं राशीकरण तथा प्रतिजीवाणुवीय गुणधर्मों का अध्ययन	DAE	जयंत हल्दर	3	0
11	जीवाणुवीय प्रतिरोधकता से संघर्ष करने तथा जैव फ़िल्मों के उन्मूलन के लिये अचक्रिय तथा अचक्रिय वसा पाचक	SERB	जयंत हल्दर	3	0
12	धातु जैविक ढाँचों (MOF=धाजैडॉ) के तापमान एवं दाब निर्भर अध्ययन तथा रामन वर्णक्रमदर्शी एवं क्ष-किरण विवर्तन द्वारा अनिल-भंडारण के लिये उनके निष्पादन का मूल्यांकन	SERB	कमाली केसवन	2	0

क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
13	P एवं N पद्धतीय ऊष्म विद्युतीय पदार्थों के निम्न लागत उच्च निष्पादन के उच्च श्रेणीय संश्लेषण तथा विद्युतीय ऊर्जा-परिवर्तन के प्रति त्याज्य उष्णता के लिये मापदंड का विकास	TRC	कनिष्क बिस्वास	2	0
14	PB-मुक्त ऊष्माविद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन: अल्लियोवेलेंट मादन; संयोजक पट्टिका अभिसरण तथा नानो-संरचना द्वारा SNTEयों के ऊष्मा-विद्युतीय निष्पादन	SERB	कनिष्क बिस्वास	3	0
15	मानव रोगजनक कैडिडा प्रजातियों की त्वरित संसूचना हेतु PCR आधारित अभिगम	TRC	कनिष्क बिस्वास	2	0
16	महिला विज्ञानी योजना-ए (WOS-A) सर्वव्यापक प्रोटियोसोम, प्रणाली का अंतर्निर्भरता तथा कोशिकीय प्रोटियोस्टाटिस में स्वभक्षीता तथा तंत्रिका हासी विकृति में इसकी संगतता	SERB	लक्ष्मी गरिमेल्ला	3	0
17	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	एम शिवण्णा	2	0
18	ड्रोसोफिला रुधि कोशिका समस्थितिक के नियंत्रण के लिये कोशिकीय उपखंडों के बीच के मिश्रितवार्ता को समझलेना	SERB	मनीषा एस इनामदार	3	0
19	SERB राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	नागराज के के	2	0
20	नवल प्रति क्षयरोग यौगिकों का विकास	DST	नागराज वो	2	0
21	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	नंदु गोपान	2	0
22	प्रकाश वोल्टानिकी-मुद्रण और कोशिकाएँ, स्कैनिंग तथा सौर उद्दीपक के लिये संवेष्टित उपकरण, बाह्य विक्रेताओं के लिये तेज-वाहन के आदिमरूप अभिकल्प	DST	के एस नारायण	1	6
23	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	प्रोवास पाल	2	0
24	भारत के पूर्वी समुद्र-तट के लिये सुनामी संकटों का मूल्यांकन	DAE	राजेंद्रन सी पी	3	0
25	पदार्थ-दाब संवेदनशील संजक तथा प्रकाशीयता से (स्पष्ट) शुद्ध राल का गुणधर्म वर्णन	SAMSUNG	राजेश गणपति	2	0
26	अ-संतुलन काच पारगमन/नों की भौतिकी के परीक्षण के लिये अभिकल्पी कणकीय पदार्थ	DST	राजेश गणपति	5	0



क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
27	HIV-1 उपरूप तथा उपरूप-B संदूषित आण्विक कृतकों की अभियांत्रिकी तथा स्रग प्रतिरोधकता पर प्राकृतिक बहुरूपीय परिवर्तनों के महत्व की परीक्षा	CSIR	रंग उदय कुमार	3	0
28	स्वापकों के संयोजनात्मक प्रभाव HIV तंत्रिका रोग-जननीयता तथा अव्यक्तता पर HIV-1 उपरूप C के आविर्भावी-उन्नायक परिवर्तक तनाव	NIH-UNMC	रंग उदय कुमार	11	0
29	विविध प्रकाशीय तथा चुंबकीय गुणधर्मों को अग्रसर करनेवाले अर्धचालक नानो-स्फटिकों में मादकों का विसरण	INSA	रंजनी विश्वनाथ	3	0
30	SERB महिला उत्कृष्टता पुरस्कार	SERB	रंजनी विश्वनाथ	3	0
31	अल्प अणु नियंत्रणों (अनुकूलनों) द्वारा स्वभक्षी की प्रेरणा द्वारा पार्किंसन रोग के साथ संबद्ध कोशिका विष प्रोटीन समुच्चयों की निकासी (निवारण) के आधारभूत आण्विक तंत्र	SERB	रवि मंजिताया	3	0
32	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	साजद अहमद भट	2	0
33	सक्षम जल विघटकों की संविरचना के लिये INGAN/TIO2 नानो विषम संरचनाओं के गुणधर्मों का अनुकूलन	DST	सरस्वती सी	3	0
34	नवोन्मेषी युवा जैव प्रौद्योगिकी पुरस्कार रंगों (वर्णों) पर प्रतिदीप्त जनक के उपयोग द्वारा प्रकाशीय नानोदर्शी	DBT	सरित अगस्ती	3	0
35	एकल कोशिका विश्लेषण हेतु जैव-लंबकोणीय कलीलिय सूक्ष्म-संपुटों की सूक्ष्म द्रविकी सहायित संविरचना	SERB	सरित अगस्ती	3	0
36	वयोवर्धन के दौरान कोशिकीय कंकालीय (अस्थिपंजरीय) के जालकार्य स्तर को समझने के लिये DNA के साथ नानोदर्शी प्रतिबिंबन	WT-DBT	सरित अगस्ती	5	0
37	इंडो-जर्मन (DST-DAAD) संयुक्त अनुसंधान परियोजना-YB आधारित इंडाइटों के संरचना तथा भौतिक गुणधर्म	DST	सेबास्टियन सी पीटर	2	0
38	अनुक्रमित नानो अंतरधात्विकी के उपयोग द्वारा CO2 को इंधन के रूप में सक्षम परिवर्तन	DST	सेबास्टियन सी पीटर	3	0

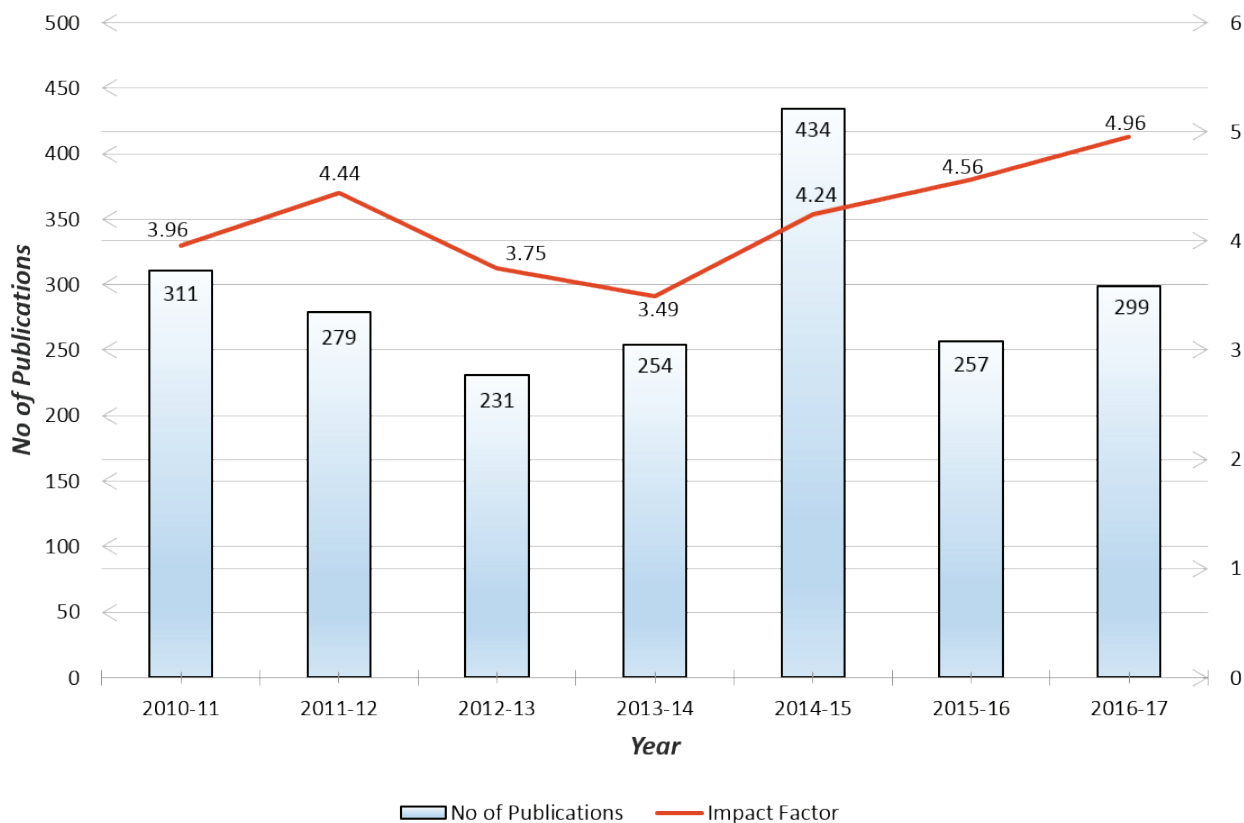
क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/ परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
39	इंधन हरित ऊर्जा के उत्पादन हेतु विद्युतदग्र पदार्थों के रूप में सक्षम NON-PT आधारित साधन की संविरचना के लिये अनुक्रमित अंतरधात्विक नानो कण	DST	सेबास्टियन सी पीटर	2	0
40	इंडो-फ्रेंच सहयोगात्मक परियोजना - भारी धातु आधारित त्रिअंगी चाल्कोजेनाइडों में सांस्थितिकीय विसंवाहक स्वभाव (व्यवहार) के अध्ययन	CEFIPRA	सेबास्टियन सी पीटर	3	0
41	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	शफ़ीक कुलतिंटे मीताल	3	0
42	प्रकार्यात्मक नानो-संरचना तथा अंतरापृष्ठों की रासायनिक भौतिकी विषयक शीर्षक की परियोजना	DST	शिवप्रसाद एस एम	3	0
43	पतली फ़िल्म आवेष्टित प्रवाहों के गणितीय नमूनन	SERB	सैमखातंग नेहसेल	3	0
44	NBHM डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	DAE	सैमल्या जोअर्दर	3	0
45	DST INSPIRE संकाय पुरस्कार	DST	सैमल्या जोअर्दर	2	0
46	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	श्रीदेवी पी	2	0
47	ऊतक संवर्धित आलू के लघु-कंद के उत्पादन हेतु ऊर्जा सक्षम पॉलीहाउस (बहुगृह) तथा एअरोपोनिक प्रणाली	ICAR	श्रीनिवास के आर	3	0
48	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	श्रीनिवासुलु बंडी	2	0
49	लयात्मक प्रबल अद्योभाग (आधाडय) उत्प्रेरक तथा इसके अन्वयन	SERB	श्रीधर राजाराम	3	0
50	लयात्मक उत्सर्जन सहित धातुमुक्त त्रयक फास्फार्स का संश्लेषण	TRC	सुबी जेकब जार्ज	2	0
51	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता	SERB	सुकांत मोंडल	2	0
52	इंडो-जर्मन परियोजना शीर्षक - परतीय पेरवोस्काइट-संबद्ध ऑक्साइड पदार्थ: संश्लेषण, संरचना तथा गुणधर्म	DST	संदरेशन एस	2	0



क्र सं	परियोजना का शीर्षक	द्वारा निधियन	प्रमुख/ परियोजना अन्वेषक	वर्ष	महीने
53	निखर संगणनात्मक उपकरणों द्वारा परतीय पदार्थों की भारी श्रेणी पर नमूनन आवेश वाहक परिवहन गुणधर्म तथा पुनरआवेशनीय उत्तमतर घटक (उपकरण)	SERB	स्वपन के पति	3	0
54	मस्तिष्क-लक्ष्य के वाहन (वाहक) के रूप में, स्व-संदीप्त कोशिका पारगम्य ग्लूकोस (शर्करा) व्युत्पन्न कार्बन नानो-वृत्त	DBT	तपस कुमार कुंडु	3	0
55	H2 संग्रहण तथा प्रकाश उत्प्रेरक H2 उत्पादन हेतु दात्री-ग्राहित्र रंध्रमय जैविक बहुलक	DST	तपस कुमार माजी	2	0
56	त्वरित पदार्थ आविष्कार हेतु उच्च संवेह यथार्थ संवीक्षण (स्क्रीनिंग): CO2 विद्युत न्यूनकरण उत्प्रेरक संवीक्षण (स्क्रीनिंग) हेतु DFT अंकन उत्पादन	SHELL	उमेश वी वाघमारे	1	0
57	राष्ट्रीय डाक्टरोत्तर अधिसदस्यता-जैव-पुनर्नवीकरणीय पुनर्संग्रहण के परिवर्तन हेतु अनुक्रमित अंतरधात्विक से समर्थित नानो उत्प्रेरकों का अभिकल्प एवं विकास	SERB	विजय कुमार एस मरकट्टी	2	0

# प्रकाशन

## JNCASR Publications 2016-17



## रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU)

- 1 विजयन, आर.; स्वाति, के.; नारायण, के.एस., समूह विषय-संधि सौर कोशिकाओं में विद्युत-क्षेत्र सहायित तापानुशीलन तथा ऊष्मीय तापानुशीलन के सहक्रियात्मक प्रभाव। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स तथा इंटरफ़ेसस 2016, <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b09480>
- 2 अविनाश, एम.बी.; स्वाति, के.; नारायण, के.एस.; गोविंदराजु, टी., सक्षम संरचना गुणधर्म अन्योन्याश्रिता के लिये नेफ्थालेनेडिमिडेस के आण्विक वास्तु विवर्तनिकी। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स तथा इंटरफ़ेसस 2016, 8 (13), 8678-8685 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b00011>
- 3 गोखले, एस.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., कलीलियों पर निर्णायक प्रयोगों द्वारा काच पारगमन का अवनिर्माण; अड्वान्सस इन फ़िसिक्स 2016, 65 (4), 363-452 <http://dx.doi.org/10.1080/0008732.2016.1200832>
- 4 करदन, पी.; जॉन, एस.; अनप्परा, ए.ए.; नारायण, सी.; बाशिलिया, एच.सी., धातु सहायित रासायनिक निष्कारण तथा नानो-वृत्त अश्म-मुद्रण द्वारा (वर्धित) निर्मित मध्य रंध्रीय सिलिकॉन-नानो स्तंभों की विकास-तंत्रिका: रामन वर्णक्रमदर्शी तथा लाल प्रकाश संदीप्ति की अन्योन्याश्रिता। अप्लाइड फ़िसिक्स ए-मटीरियल्स साइन्स एंड प्रोसेसिंग 2016, 122 (7), <http://dx.doi.org/10.1007/s00339-016-0203-8>



- 5 राजाजी, वी.; मालवी, पी.एस.; यमिजाल, एससआरलेसी.; सार्ब, वै.ए.; दत्ता, यू.; ग्युन, एस.एन.; जोसेफ, बी.; पति, एस.के.; कर्माकर, एस.; बिस्वास, के.; नारायण, सी.,  $\text{AgBiSe}_2$  में धातु पारगमन हेतु दाब प्रेरित संरचनात्मक, विद्युन्मानीय संस्थितिकीय तथा अर्ध चालक। *अप्लाइड फिसिक्स लेटर्स* 2016, 109 (17), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4966275>
- 6 स्वाति, के.; नारायण, के.एस., समेकित जैविक विद्युन्मानीय संघटकों (अवयवों) के उपयोग द्वारा प्रतिबिंब पिक्सेल (चित्र) साधन। *अप्लाइड फिसिक्स लेटर्स* 2016, 109 (19), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4967505>
- 7 कुमार, पी.; देवी, पी.; कुमारय, एम.; शिवप्रसाद, एस.एम.,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  सतह के  $\text{Al}_2\text{O}_3$  के कक्ष तापमान के परिवर्तन में  $\text{N}_2(+)$  अयानों की ऊर्जा एवं धारा प्रवाहित का अनुकूलन। *अप्लाइड सरफेस साइन्स* 2016, 361, 265-268 <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.11.180>
- 8 संतोश, वी.; वोग्गु, आर.; चतुर्बेदी, पी.; गणपति, आर.; राव, सी.एन.आर., वायु-जल अंतरापृष्ठ पर C-60 पतली फ़िल्मों (पटलों) के यांत्रिकीय गुणधर्म। *कार्बन* 2016, 96, 1-5 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.08.098>
- 9 कार्तिकेयन, डी.; सुरभि, एस.; मिज़ार, पी.; सौमिक, एस.; बैनर्जी, ए.; सिन्हा, एस.एच.; दासगुप्ता, डी.; नारायण, सी.; कुंडु, टी.के., निरोध के मिश्रित साधन के साथ रिसोर्सिनल से व्युत्पन्न (आरोरा) ऑरोरा क्षोभकरसों के द्वय अ-ATP सादृश्य निरोधक। *केमिकल बयोलॉजी एंड ड्रग डिजाइन* 2016, 87 (6), 958-967 <http://dx.doi.org/10.1111/cbdd.12728>
- 10 चक्रबर्ती, ए.; आचारी, ए.; ईश्वरमूर्ति, ए.; माजी, टी.के., उच्चतम  $\text{CO}_2$  प्रग्रहण, पृथक्करण तथा  $\text{CO}_2$  के रासायनिक निर्धारण में वर्धित उत्प्रेरक कार्यविधि के लिये MOF-अमिनो-मृत्रिका संयोजक। *केमिकल कम्यूनिकेशन्स* 2016, 52 (76), 11378-11381 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cc05289d>
- 11 चक्रबर्ती, ए.; भट्टाचार्या, एस.; हज़्रा, ए.; घोष, ए.सी.; माजी, टी.के., सक्षम उत्प्रेरक कार्यविधि तथा जलीय विलायकों से भारी-धातु ऑयानों का निष्कासन हेतु ऋणायनी MOF में संश्लेषणोत्तर धातुकरण। *केमिकल कम्यूनिकेशन्स* 2016, 52 (13), 2831-2834 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cc09814a>
- 12 सुतर, पी.; माजी, टी.के., भिन्न आकारिकीयताओं तथा प्रकाश भौतिकी गुणधर्मों के साथ उभयरागी श्लेषी के द्वि रूपीय (Bimodal) स्व-संयुज्य को जलो-जेल-नानो-उत्प्रेरक तथा आर्गनोजेल (अंगीभाव)। *केमिकल कम्यूनिकेशन्स* 2016, 52 (89), 13136-13139 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cc06971a>
- 13 सुतर, पी.; माजी, टी.के., समन्वयन बहुलक जेल: मृदु धातु-जैविक अधि-आण्विक पदार्थ तथा बहुपयोगी अन्वयन। *केमिकल कम्यूनिकेशन्स* 2016, 52 (52), 8055-8074 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cc01955b>
- 14 राय, एस.; सुरेश, वी.एम.; माजी, टी.के., स्व-स्वच्छन MOF: समन्वयन चालित स्व-संयुज्य नानो-संरचनाओं में नितांत जल विकर्षण। *केमिकल साइन्स* 2016, 7 (3), 2251-2256 <http://dx.doi.org/10.1039/c5sc03676c>
- 15 सिद्धांत, एस.; जेंग, सी.; नारायण, सी.; बर्मन, आई., यादृच्छिक भ्रमण के लिये एक बाधा: (त्रयलवणक) ट्राइहालोज सूक्ष्म पर्यावरण से जीवद्रव्यमानीय नानो कणों के अधिमान्य अंतः-कोशिका के उद्ग्रहण चालित होता है। *केमिकल साइन्स* 2016, 7 (6), 3730-3736 <http://dx.doi.org/10.1039/c6sc00510a>

- 16 उप्पु, डीएसएसएम; कोनै, एम.एम.; बाउल, यू.; सिंह, पी.; सियस्मा, टी.के.; समद्वार, एस.; वेंपराला, एस.; हमोइन, एल.डब्ल्यू.; नारायण, सी.; हल्दर, जे., ऋणायनी-उभयरागी बहुलक में आइसोस्टेरिक प्रतिस्थानन से जीवाणुवीय झिल्ली अंतर्क्रियाओं में जलजनक बंधक के लिये एक महत्वपूर्ण पात्र प्रकट होता है। केमिकल साइन्स 2016, 7 (7), 4613-4623 <http://dx.doi.org/10.1039/c6sc006151a>
- 17 हज्रा, ए.; बोनकला, एस; बेजगम, के.के.; बालसुब्रमणियन, एस.; माजी, टी.के., पोषक-पोषित 2+2 चक्र संकलन प्रतिक्रिया: बाइमॉडल धातु-जैविक गठन में CO<sub>2</sub> चयनशीलता के संश्लेषणोत्तर अधिमिश्रण (अनुकूलन) तथा चुंबकीय गुणधर्म। केमिस्ट्री-ए-यूरोपियन जर्नल 2016, 22 (23), 7792-7799 <http://dx.doi.org/10.1002/chem.201505131>
- 18 कानू, पी.; हल्दर, आर.; रेड्डी, एस.के.; हज्रा, ए.; बोनकला, एस; मत्सुद, आर.; किटगावा, एस.; बालसुब्रमणियन, एस.; माजी, टी.के., बहु-उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक उलझे धातु जैविक गठनों में स्फटिकीय गतिकी। केमिस्ट्री-ए-यूरोपियन जर्नल 2016, 22 (44), 15864-15873 <http://dx.doi.org/10.1002/chem.201602087>
- 19 सिकदर, एन.; बोनकला, एस; हल्दर, आर.; बालसुब्रमणियन, एस.; माजी, टी.के., हाइड्रोकार्बन (C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>) भंडारण, CO<sub>2</sub> प्रग्रहण तथा पृथक्करण हेतु गतिकीय उलझे रंध्रीय गठन (ढाँचे)। केमिस्ट्री-ए-यूरोपियन जर्नल 2016, 22 (17), 6059-6070 <http://dx.doi.org/10.1002/chem.201505217>
- 20 हल्दर, आर.; प्रसाद, के.; समंत, पी.के.; पति, एस.; माजी, टी.के., पाइरिन अथवा अंध्रासिन वर्णरंध्रों के संदीप्त-धातु जैविक समुच्चय: ऊर्जा स्थानांतरण सहायित प्रवर्धित अपचषक जालक (एक्सप्लेक्स) उत्सर्जन तथा AI<sub>3</sub>+संवेदन। क्रिस्टल ग्रोथ एंड डिजाइन 2016, 16 (1), 82-91 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.cgd.5b01448>
- 21 चक्रबर्ती, ए.; एसक्यूयर, ए.; रिबास, जे.; माजी, टी.के., एक असतत (पृथक) Cu-6(II) गुच्छ एवं ED Mn-II-Cu-II ढाँचों पर आधारित Mn<sub>2</sub>Cu<sub>4</sub> गुच्छों का संयोजन: संश्लेषण, संरचना एवं चुंबकीय गुणधर्म। डाल्टन ट्रांसाक्शन्स 2016, 45 (39), 15523-15531 <http://dx.doi.org/10.1039/c6dt03094g>
- 22 पलिमर, एस.; कौशिक, एस.डी.; सिरुगुरि, वी.; स्वाइन, डी.; वैगास, ए.ई.; नारायण, सी.; सुंदरम, एन.जी., अल्प संकेंद्रण SO<sub>2</sub> अनिल की ओर LaFeO<sub>3</sub> नानोकणों की अनिल संवेदक संभाव्यता पर Ca प्रतिस्थानी का अन्वेषण। डाल्टन ट्रांसाक्शन्स 2016, 45 (34), 13547-13555 <http://dx.doi.org/10.1039/c6dt01819j>
- 23 बानिक, ए.; विशाल, बी.; पेरुमाल, एस.; दत्ता, आर.; बिस्वास, के., Sn<sub>1-x</sub>Sb<sub>x</sub>Te में निम्न ऊष्मीय चालकता का मूलस्रोत परतीय अंतर्वृद्धि नानो संरचनाओं द्वारा धनिमात्रिक प्रकीर्णन (छितराव)। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9 (6), 2011-2019 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ee00728g>
- 24 हल्दर, आर.; इनुकाई, एम.; होरिके, एस.; इमुर, के.; किटगाव, एस.; माजी, टी.के., चयनित 0-2/ N-2 तथा CO<sub>2</sub>/N-2 अधिशोषण को दशनिवाले लचीले रंध्रीय ढाँचों में संरचनात्मक गतिकी के शोध के रूप में cd-113 परमाणुवीय चुंबकीय अनुनाद। इनॉर्गानिक केमिस्ट्री 2016, 55 (9), 4166-4172 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02873>
- 25 राय, एस.; सर्कार, एस.; पान, जे.; वाघमारे, यू.वी.; धन्या, आर.; नारायण, सी.; पीटर, एस.सी., पॉलीऑक्सिमेटेलेट-आधारित अजैविक-जैविक संकरों में स्फटिकीय संरचना तथा बैंड गैप (पट्टिका अंतराल) अभियांत्रिकी। इनॉर्गानिक केमिस्ट्री 2016, 55 (7), 3364-3377 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02718>





- 26 साधु, ए.; सालुंके, एच.जी.; शिवप्रसाद, एस.एम.; भट्टाचार्या, एस., स्फटिकीय प्राचलों तथा असमान्य रूप से लौहचुंबकीय प्रासेयुडाइम (पूर्वचालकीयता) चुंबकीय नानो-कणों के चुंबकीय प्रावस्था पारगमन। इनॉर्गनिक केमिस्ट्री 2016, 55 (7), 3364-3377 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02718>
- 27 लौक्या, बी.; नेगी, डी.एस.; साहु, आर.; पचौरी, एन.; गुप्ता, ए.; दत्ता, आर., रासायनिक वाष्प-निक्षेप द्वारा वर्धित (निर्मित) पञ्चविन्यासीय LiFe508 पतले पटलों (फिल्मों) का संरचनात्मक गुणधर्म वर्णन। जर्नल ऑफ़ अलाय्स एवं काम्पौंड्स 2016, 668, 187-193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.01.207>
- 28 दिलीप, के.; साहु, आर.; सर्कार, एस.; पीटर, एस.सी.; दत्ता, आर., उच्च विभेदक विद्युदणु ऊर्जा हास वर्णक्रमदर्शी द्वारा MoS2 तथा ReS2 वैन डेर वाल्स यौगिकों में नानोमानों पर परत विशिष्ट प्रकाशीय बैंड-गैप मापन। जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स 2016, 119 (11), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4944431>
- 29 जोश्या, आर.एस.; राजाजी, वी.; नारायण, सी.; मस्करेन्हस, ए.; किणि, आर.एन., GaAs1-xBix में प्रकाशीय ध्वनि मात्राओं द्वारा प्रकाश प्रकीर्ण में असामंजस्यता। जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स 2016, 119 (20), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4952381>
- 30 शेट्टी, एस.; शिवप्रसाद, एस.एम., Si(111) सतह के जीवद्रव्य आवेशित नाइट्रिडेशन के पूर्व स्तर तथा अंतरापृष्ठीय पट्टिका संरेखन अध्ययन। जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स 2016, 119 (5), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4941102>
- 31 तंगी, एम.; डी, ए.; घटक, जे.; शिवप्रसाद, एस.एम., स्वसंयुज्य विद्युदणु चलनशीलता तथा GaN नानोभित्ति जालकार्य साँचेपर निर्मित (वर्धित) विस्थापन मुक्त InN नानो छडय।। जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स 2016, 119 (20), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4952380>
- 32 कर्माकर, टी.; राय, एस.; बलराम, एच.; बालसुब्रमणियन, एस., P fHGXPRT अल्पतयियों में संरचनात्मक तथा गतिकीय अन्योन्याश्रिताएँ: आण्विक गतिकी अनुरूपण अध्ययन। जर्नल ऑफ़ बयो मॉलीक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डइनामिक्स 2016, 34 (7), 1590-1605 <http://dx.doi.org/10.1080/07391102.2015.1085441>
- 33 कर्माकर, टी.; राय, एस.; बलराम, एच.; प्रकाश, एम.के.; बालसुब्रमणियन, एस., मानव तथा प्लास्मोडियम फ़्लिसपरम फॉस्फोरिबोसाइलट्रान्सफरेस में उत्पाद विमोचन पथ। जर्नल ऑफ़ केमिकल इन्फ़रमेशन एंड मॉडेलिंग 2016, 56 (8), 1528-1538 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jcimj.6b00203>
- 34 राधाकृष्णन, डी.; नारायण, सी., बाह्य दबाव के अधीन ज़ियोलितिक इमिडाज़ोलेट ढाँचा-8 (ZIF-8) का पोषक (आगम) आधारित ब्रिलोइन तथा रामन प्रकीर्णन अध्ययन। जर्नल ऑफ़ केमिकल फ़िसिक्स 2016, 144(13), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4945013>

- 35 राणा, एम.; पाटील, पी.के.; छेत्री, एम.; दिलीप, के.; दत्ता, आरय.; गौतम, यू.के., आम्लीय माध्यम में मेथॉनाल ऑक्सीकरण हेतु क्षमता में उच्च सहक्रियात्मक वर्धन के साथ समर्थन-रहित विद्युत उत्प्रेरकता के रूप में Pd-Pt मिश्रधातु नानो-तार। *जर्नल ऑफ़ कोलोइड एंड इंटरफ़ेस साइन्स* 2016, 463, 99-106 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcis.2015.10.042>
- 36 रेड्डी, जी,आर.; अवधानी, ए.एस.; राजाराम, एस., बेंजाइल अराइल कार्बोनेटों का सक्रियन: ऋणायन-pi अंतर्क्रियाओं का पात्र। *जर्नल ऑफ़ आर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 81 (10), 4134-4141 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.6b00441>
- 37 बोनकला, एस; बालसुब्रमणियन, एस., अनाकारीय सूक्ष्मरंध्रीय बहुलकों में संरचना-गुणधर्म संबंध। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री बी* 2016, 120 (3), 557-565 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b08842>
- 38 दास, एस.; कर्माकर, टी.; बालसुब्रमणियन, एस., जैव-अनुकूलिय ऑयानिक द्रव में थर्मोमाइसिस लानुगिनोसिस लिपासे की विलायक संक्रेड्रण: निर्भर अनुकूली क्रियाविधि का तंत्र: अर्गिनाइन स्विच्च द्वारा अंतरापृष्ठीय सक्रियन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री बी* 2016, 120 (45), 11720-11732 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.cb08534>
- 39 कर्माकर, टी.; बालसुब्रमणियन, एस., फेनिलोसिटेट की आण्विकी गतिकी तथा मुक्त ऊर्जा अनुरूपण एवं AMDase से CO<sub>2</sub> का विमोचन तथा इसका G74C/C1885 उत्परिवर्तक: पश्च की न्यून कार्यविधि हेतु एक संभाव्य तार्किकता। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री बी* 2016, 120 (45), 11644-11653 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.cb07034>
- 40 मोंडल, ए.; बालसुब्रमणियन, एस., ऑयानिक द्रवों द्वारा SO<sub>2</sub> प्रग्रहण को समझना। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री बी* 2016, 120 (19), 4457-4466 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.cb02553>
- 41 दत्ता, डी.; गोपे, एस.; नेगी, डी.; दत्ता, आर.; सूद, ए.के.; भट्टाचार्या, ए.जे., कार्बन नानो-नलिकाओं के भीतर सल्फ़र एवं सेलोनियम के अति उच्च लदानहेतु दाब आवेशित कोशिका संपुटीकरण श्रेणीक्रम: Li-S/Se पुनर-आवेशनीय वैटरियों में उच्च निष्पादन विद्युदग्र के रूप में अन्वयन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (51), 29011-29022 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b11017>
- 42 कुमार, पी.; मुत्तु, सी.; नायर, वी.सी.; नारायण, के.एस., जैविक सीस ट्राइब्रोमाइड पेरोवस्काइट नानो-कणों में प्रमात्रा परिरोध प्रभाव। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (32), 18333-18339 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b06545>
- 43 मोंडल, ए.; बालसुब्रमणियन, एस., (आदिरूप) आदिम जैविक ऑयानिक प्लास्टिक स्फटिक में प्रोटॉन फुदक-तंत्रिकता। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (40), 22903-22909 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b08274>



- 44 सिकदर, एन.; दत्ता, डी.; हल्दर, आर.; रे, टी.; हज़्र, ए.; भट्टाचार्या, ए.जे.; माजी, टी.के., पेराइ लेनेटेराकार्बोक्सिलेट आधारित MOF में समन्वयन-चालित प्रदीप्त J-समुच्चय: स्थायी संरध्रता तथा प्रोटॉन चलकता। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (25), 13622-13629 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04347>
- 45 राय, एस.; हज़्र, ए.; बंद्योपाध्याय, ए.; राउत, डी.; माधुरी, पी.एल.; राव, डी.एस.एस.; राममूर्ति, यू.; पति, एस.के.; प्रसाद, एस.के.; माजी, टी.के., बोला (Bola) उभयनुरागी pi-प्रणाली में प्रतिलिपि बहुरूपकता, द्रव स्फटिकीयता तथा उद्दीपक-प्रतिक्रियात्मक संदीप्ति: नानो-दंतुरन तथा DST प्राक्कलनों द्वारा संरचना-गुणधर्म अन्योन्याश्रिताएँ। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री* 2016, 7 (20), 4086-4092 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcllett.6b01891>
- 46 शारदा, जी.; महाले, पी.; कोरे, बी.पी.; मुखर्जी, एस.; पवन, एम.एस.; डे, सी.डी.; घर, एस.; सुंदरेशन, ए.; पांडे, ए.; रो, टी.एस.जी.; सर्मा, डी.डी., क्या CH<sub>3</sub>NH<sub>3</sub>PbI<sub>3</sub> ध्रुव होता है? *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री* 2016, 7 (13), 2412-2419 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcllett.6b00803>
- 47 डे, ए.; शिवप्रसाद, एस.एम., स्वयं/तक्षण रूपित InGaN नानो-छडया। का अधस्तरी विन्यास, प्रावस्था पृथक्करण तथा पट्टिका-नोक उत्सर्जन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स डी-अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 49 (35), <http://dx.doi.org/10.1088/0022-3727/49/35/355304>
- 48 सार्ब, वाइ.ए.; राजाजी, वी.; मालवी, पी.एस.; सुब्बराव, यू.; हालप्पा, पी. पीटर, एस.सी.; कर्माकर, एस.; नारायण, सी., Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> में दाब-आवेशित विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय पारगमन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स-कंडेन्सड माटार* 2016, 28 (1), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/1015502>
- 49 तोमर, एम.; अशर, ए.ज़ड.; नारायण, के.एस.; मुल्लेन, के.; जेकब, जे., क्विनोलाइन तथा बाइक्विनोलाइन (द्वि पंच रेखी) आधारित दात्री-ग्राहित्र बहुलकों में HOMO समऊर्जा स्तरों को लयात्मक बनाना। *जर्नल ऑफ़ पॉलिमर रिसर्च* 2016, 23 (3), <http://dx.doi.org/10.1007/10.1007/s10965-016-0945-1>
- 50 सर्कार, एस.; बोराह, आर.; संतोष ए.आई.; धन्या, आर.; नारायण, सी.; भट्टाचार्या, ए.जे.; पीटर, एस.सी., Li ऑयान बैटरी ऋणायन पदार्थ के लिये वर्धित निष्पादन के साथ rGO/GeO<sub>2</sub>/PSNI के विषम संरचना संयोजन। *जर्नल ऑफ़ पॉवर सोर्सस* 2016, 306, 791-800 <http://dx.doi.org/10.1006/j.jpowsour.2015.12.094>
- 51 डिको, एच.; पगेस, ओ.; हुसेन, आर.एच.; प्रधान, जी.के.; नारायण, सी.; फ़िर्जट, एफ़.; मरसेक, ए.; पाज्मकोविज़, डब्ल्यू.; मैलॉर्ड, ए.; जोबार्ड, सी.; बोर्च, आई.; हसन, एफ़.ई., Zn<sub>1-x</sub>BexSe (x=0.5 का समान) - निकट-अग्रवर्ती/उच्च-दाब-पश्चवर्ती रामन अध्ययन-दीर्घ (Zn<sup>?</sup>Se) बंधक के अवपातन व्यवहार का साक्ष्य। *जर्नल ऑफ़ रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी* 2016, 47 (3), 357-367, <http://dx.doi.org/10.1002/jrs.4817>

- 52 कुमारी, जी.; पाटील, एन.आर.; भद्रम, वी.एस.; हल्दर, आर.; बोनकला, एस.; माजी, टी.के.; नारायण, सी., रामन वर्णक्रमदर्शी द्वारा लचीले अंतर्भेदनीय MOF में संरचनात्मक पारगमन द्वारा आगम (पोषित) तथा दाब-आवेशित संरंध्रता को समझ लेना। *जर्नल ऑफ़ रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी* 2016, 47 (2), 149-155 <http://dx.doi.org/10.1002/jrs.4766>
- 53 सुब्बराव, यू.; मरकट्टी, वी.एस.; अंशुमाली, एम.के.; लौक्या, बी.;सिंह, डी.के.; दत्ता, आर.; पीटर, एस.सी., न्यूनकारी प्रतिक्रियाओं के लिये सक्षम उत्प्रेरकों के रूप में आकार तथा आकारिकी नियंत्रित NiSe नानो-कण। *जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री* 2016, 244, 84-92 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2016.09.020>
- 54 गोखले, एस.; नागमानसा, के.एच.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., कलिलीय काच रूपण द्रव में स्थानीकृत उत्तेजनाओं के वितरण पर अनाकारीय भित्ति के प्रभाव। *जर्नल ऑफ़ स्टैटिस्टिकल मेकानिक्स-थियरी एंड एक्सपेरिमेंट* 2016 <http://dx.doi.org/10.1088/1742-5468/2016/07/074013>
- 55 पांडेश्वर, एम.; सेनानायक, एस.पी.; नारायण, के.एस.; गोविंदराजु, टी., कक्ष-तापमान जैविक लौह विद्युतीय पतली फ़िल्म (पटल) साधनों के लिये बहु-उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक आवेश-स्थानांतरक जलोजेल। *जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138(26), 8259-8268 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b03811>
- 56 कुमार, एम.; कुमार, पी.; देवी, पी.; शिवप्रसाद, एस.एम., STM तथा XPS द्वारा अन्वेषित खंदकित Si(5512) पर निम्न आयामीय GaN। *मटीरियल्स रिसर्च एक्सप्रेस* 2016, <http://dx.doi.org/10.1088/2053-1591/3/3/035010>
- 57 जुंगमन, आर.; अर्वेडनो, एम.एस.; दाय एम.जे.; वोरस्टीन, जे.बी.; अगस्ती, एस.एस.; फ़ीगर, ज़ड.; रोडाल, ए.; इन, पी., qPAINT के साथ मात्रात्मक उच्च विभेदक प्रतिबिंबन। *नेचर मेथड्स* 2016, 13 (5), 439-+ <http://dx.doi.org/10.1038/nmeth.3804>
- 58 कृष्णमूर्ति, एस.; घोष, एस.; चटर्जी, डी.; गणपति, आर.; सूद, ए.के., जीवाणुवीय (आधानों) आशयों के बीच में प्रचलित सूक्ष्ममिति आकारों उष्ण-इंजिन। *नेचर फ़िसिक्स* 2016, 12 (12), 1134-+ <http://dx.doi.org/10.1038/nphys3870>
- 59 स्वाति, के.; नारायण, के.एस., प्रतिबिंबन साधन के लिये विलयन प्रक्रियित समेकित पिक्सेल। *इनऑर्गेनिक सेन्सर्स एंड बयोइलेक्ट्रॉनिक्स* 1x, किमिसिस, आई.; शिनर, आर.; टोर्सी, एल., एड्स. 2016; Vol. 9944, 978-1-5106-0280-9
- 60 साहा, आर.; वासु, के.; नेगी, डी.एस.; दत्ता, आर.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी एन आर., लौहचुंबकीय के अधस्तरीय परतों तथा आवेश-वर्गीकृत रेअर अर्त मैंगनाइटों के बीच में अंतरापृष्ठ द्वारा प्रदर्शित निम्न क्षेत्रों पर विनिमय अभिनति। *फ़िसिका स्टेटस सॉलिडि-रैपिड रिसर्च लेटर्स* 2016, 10 (8), 622-626 <http://dx.doi.org/10.1002/pssr.201600155>



- 61 मॉडल, ए.; सुंडा, ए.पी.; बालसुब्रमणियन, एस., 1,2,4-ट्राइज़ेलियम परफ्मलोरोबुटानेसल्फ़ोनेट आदिरूपी जैविक ऑयानिक (फ्लास्टिक) सुघट्य स्फटिक में ऊष्मीय प्रावस्था व्यवहार तथा ऑयान-फुदक। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (3), 2047-2053 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cp05701a>
- 62 राव, के.वी.; हल्दर, आर.; माजी, टी.के.; गार्ज, एस.जे., गतिक संयुज्य सूक्ष्म रंध्रीय बहुलक; आगम (प्रोषित) प्रतिक्रियात्मक प्रतिलोमीय (फुलाव) शोध के द्वारा गोचर प्रकाश संचयन। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (1), 156-163 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cp05052>
- 63 नारायण, बी.; सार्ब, आइ.ए.; लौक्या, बी.; समंता, ए.; सेन्शुयुन, ए.; दत्ता, आर.; सिंह, ए.के.; नारायण, सी.; रंजन, आर., लौह विद्युतिकी में अंतर्निहित आकार प्रभाव के अन्य आविर्भाव के रूप में अंतरा लौह विद्युतीय पारगमन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (10), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevB.94.104104>
- 64 साहा, आर.; घरा, एस.; सुअर्ड, ई.; जंग, डी.एच.; किम, के.ए.; टेर-ओगनेस्सियन, एन.वी.; सुंदरेशन, ए., सरल संरेख प्रतिलौह चुंबकीय कंटकीयों में चुंबक विद्युतीय। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (1), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevB.94.014428>
- 65 गोखले, एस.; गणपति, आर.; नागमानस, के.एच.; सूद, ए.के., कलिलीय काच रूपण द्रव में सहकारिता प्रभाव से पुररविन्यासी क्षेत्रों के स्थानीकृत उत्तेजनाएँ तथा आकारिकी। फ़िसिकल रिव्यू 2016, 116 (6), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevLett.116.068305>
- 66 अदलिकवु, एस.ए.; चक्रबर्ती, ए.; हज़ा, ए.; घोष, डी.; पति, एस.के.; माजी, टी.के., 1D  $\text{Ni-}\mu\text{-O}\mu\text{-H}_2\text{O}\mu\text{-Ni-II}(n)$  लौह चुंबकीय श्रृंखलाओं का 2D समन्वयन बहुलक: निर्जलीकरण तथा पुनर्जलीकरण पर आधारित चुंबकीय गुणधर्मों का नियमन (रूपांतरण)। पॉलिहेड्रान 2016, 115, 276-281 <http://dx.doi.org/10.1016/j.poly.2016.05.011>
- 67 मिश्रा, सी.के.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., साँचा वर्धित कण परिवहन द्वारा स्थल-विशिष्ट कलिलीय स्फटिक (नाभियन) केंद्रण। प्रोसीडिंग्स ऑफ़ द नेशनल अकाडमी ऑफ़ साइन्स ऑफ़ द यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ़ अमेरिका 2016, 113 (43), 12094-12098 <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1608568113>
- 68 करडन, पी.; अनप्परा, ए.ए.; मूर्ति, वी.एच.एस.; नारायण, सी. बार्शिलिया, एच.सी., अनुपाती मध्य रंध्रता आवेशित रिसाव तरंगमार्गदर्शी नियमन के द्वारा प्राप्त सिलिकॉन नानो-स्तंभों में सुधरे ब्रॉड बैंड (विशाल पट्टिका) तथा सर्व-दिशात्मक प्रकाश अधिशोषण। आरएससी अड्वान्सस 2016, 6 (110), 109157-109167 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ra20467h>
- 69 देब, एस.; भास्कर, एच.पी.; ठाकुर, वी.; शिवप्रसाद, एस.एम.; धर, एस., फानाकारीय ध्रुव अर्ध चलकों में वहकों का ध्रुवी-करण आवेशित दे आयमीय परिरोध। साइन्टीफ़िक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep26429>

---

---

## अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU)

- 1 सिंह, ए.के.; थंतनपल्ली, सी.; अंसुमाली, एस., फोक्कर-प्लैम्क समीकरण के उपयोग द्वारा अनिलमय सूक्ष्म बहाव नमूनन। फ़िसिकल रिव्यू ई 2016, 94 (6), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.94.063307>
- 2 साहा, एस.; आलम, एम., अपरूपित कणकीय द्रव के लिये साधारण तनाव भिन्नताएँ, उनका मूल/स्रोत तथा संघटक संबंध। जर्नल ऑफ़ फ़मलूइड मेकानिक्स 2016, 795, 549-580 <http://dx.doi.org/10.1017/jfm.2016.237>
- 3 प्रकाश, विवेक, एन.; श्रीनिवास, के.र.; अरकेरी, जयवंत, एच., प्रवार (मैटल) संवेग के प्रयोगालयी नमूनन में पिच्छक संरचना पर श्यानता तुलना का पात्र। केमिकल इंजिनैरिंग साइन्स 2016, 158, 245-256 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ces.2016.10.012>
- 4 नंबुरी, एम.; क्रितिवासन, एस.; अंसुमाली, एस., स्फटिक रेखा चित्रीय जालक बोल्टजमैन पद्धति। साइन्टिफ़िक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep27172>
- 5 दबडे, वी.; मरथ, एन.के.; सुब्रमनियन, जी., साधारण अपअरूपण बहाव में अन्यदैशिक कणों की अभिमुखीकरण गतिकी पर जडयत्व का प्रभाव। जर्नल ऑफ़ फ़मलूइड मेकानिक्स 2016, 791, 631-703 <http://dx.doi.org/10.1017/jfm.2016.14>
- 6 ब्रैसेव, ए.पी. ज़ौशतियाग, एफ.; पर्नोड, पी.; प्रेयोब्रजेन्स्की, वी.एल.; दिवाकर, एस.वी.; मकल्किन, डी., पराध्वनिकी स्पंदों के आवधिक अनुक्रमण द्वारा दो अमिश्रणीय द्रवों के बीच के एक अंतरापृष्ठ पर स्थाई गुरुत्व-कोशिका तरंगों का उत्तेजन। फ़िसिक्स ऑफ़ वेव फेनोमिना 2016, 24 (2), 155-160 <http://dx.doi.org/10.3103/s1541408x16020114>

## सम्मेलन लेख

- 1 राव, सम्राट; प्रसांत, पी.; देशपांडे, एस.एम.; नरसिंह, आर. कपासी मेघों के लिये एक नमूने के रूप में अस्थायी (मार्गस्थ) मधुमेही पिच्छक का DNS अध्ययन, 8 वीं वार्षिक CFD सिंपोसियम, बेंगलूर, बेंगलूर, 2016;
- 2 रंजन, राजेश; देशपांडे, एस.एम.; नरसिंह, रोहम, सोपानी पात में निम्न दाब के तेज बहाव जलदाबयंत्र (टर्बाइन) के RANS, LES, संकर LES/RANS तथा DNS अध्ययनों का एक आलोचनात्मक तुलना, 18वीं AeSI CFD सिंपोसियम, बेंगलूर, बेंगलूर, 2016;
- 3 रंजन, राजेश; देशपांडे, एस.एम.; नरसिंह, रोहम, अत्यंत त्वरित उच्च पुन-विक्षोभ सीमा परत में पुनः परतीकरण के लिये अर्ध परतीय सिद्धांत, 8वीं यूरोपियन पोस्टग्राड्यूएट फ़मलूइड डाइनामिक्स कांफ़रेन्स पोलैंड, पोलैंड, 2016;
- 4 के आर, श्रीनिवास; रफ़ियुद्दिन, मोहमद, विकिरण धुंध के नमूनन में, APS डिविशन ऑफ़ फ़मल्यूइड डाइनामिक्स 2016;





---

---

## पुस्तक/पुस्तक अध्ययन

- 1 नरसिंह, आर, रॉकेट्स इन इंडिया। अ-पाश्चात्य संस्कृतियों में (संवर्धन में) विज्ञान प्रौद्योगिकी एवं औषधि इतिहास का विश्वकोश., स्प्रिंगर: 2016
- 2 रंजन, राजेश; देशपांडे, एस.एम.; नरसिंह, आर. निम्न दाब के तेज बहाव अनिल जलदाब यंत्र फलक का एक उच्च विभेदक संदाबनीय DNS अध्ययन: 2016; p 291-301 978-981-4635-16-5; 978-981-4635-15-8

## विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक (EIBU)

- 1 निखिल, के.एल.; रत्ना, के.; शर्मा, वी.के., पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब डिंबोद्धदाता कालमान (पद्धति) वर्गीकरण को प्रदर्शित करनेवाली ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर जीवसंख्याओं (जनसंख्याओं) के जीवन-वृत्त विशेषक (चित्र)। BMC इवल्यूशनरी बयोलॉजी 2016, 16 <http://dx.doi.org/10.1186/s12862-016-0622-3>
- 2 निखिल, के.एल.; वाज़, के.एम.; रत्ना, के.; शर्मा, वी.के., पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब आविर्भाव कालमान वर्गीकरण (पद्धति) को प्रदर्शित करनेवाले फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर के दैनंदिन क्रिया समयावर्तन गुणधर्म। क्रोनोबयोलॉजी इंटरनेशनल 2016, 33 (1), 22-38 <http://dx.doi.org/10.3109/07420528.2015.1108981>
3. गुप्ता, मनन; रवींद्रनाथ, श्रुति; प्रसाद, दीपिका; विद्या, टी.एन.सी., लिंगों (पुरुष-स्त्री) के मध्य में स्थान उपयोग की भिन्नताओं के कारण से एशियाई हाथियों के लैंगिकता (यौन) अनुपात प्राक्कलनों में अल्पावधि अंतर। गजह 2016, 44, 5-15
- 4 विद्या, टी.एन.सी., भारत में एशियाई हाथियों के विकासवादी इतिहास तथा जनसंख्या आनुवंशिकी संरचना। इंडियन जर्नल ऑफ़ हिस्टरी ऑफ़ साइन्स 2016, 51 (2.2), 391-405 <http://dx.doi.org/10.16943/ijhs/2016/v51i2.2/48453>
- 5 दास, ए.; होम्स, टी.सी.; शीभा, वी., ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में तापमान-निर्भर लयात्मक क्रियाविधि को अदैनंदिन तंत्रिकाओं में dTRPA1 द्वारा नियमित करता है। जर्नल ऑफ़ बयोलॉजिकल रिथम्स 2016, 31 (3), 272-288 <http://dx.doi.org/10.1177/0748730415627037>
- 6 निखिल, के .एल.; अभिलाश, एल.; शर्मा, वी.के., पूर्व (शीघ्र) तथा विलंब आविर्भावी कालमान पद्धतियों को प्रदर्शित करनेवाले फलमक्षिका ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में दैनंदिन कार्य समयावर्तन की आण्विक अन्योन्याश्रिताएँ। जर्नल ऑफ़ बयोलॉजिकल रिथम्स 2016, 31 (2), 125-141 <http://dx.doi.org/10.1177/0748730415627933>
- 7 अभिलाश, एल.; शर्मा, वी.के., दैनंदिन कार्य समयावर्तन के अनुकूलनात्मक मूल्य के अध्ययन हेतु प्रयोगालयी चयनों के उपयोग की संगतता पर। फ़िसियोलॉजिकल एंटोमोलॉजी 2016, 41 (4), 293-306 <http://dx.doi.org/10.1111/phen.12158>

- 8 शिंदे, आर.; वर्मा, वी.; निखिल, के.एल.; शर्मा, वी.के., 330 से भी अधिक पीढियों के लिये निरंतर अंधकार में पालित-पोषित ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर जनसंख्याओं में हृष्टपुष्ट दैनंदिन समयावर्तन का विकास। साइन्स ऑफ़ नेचर 2016, 103 (9-10), <http://dx.doi.org/10.1007/s00114-016-1399-3>
- 9 अभिलाश, लक्ष्मण; शर्मा, विजय कुमार, जीवन प्रणाली में समय मापन: मानव संज्ञान में दिक्काल की सीमाएँ। इन स्पेस, टाइम एंड द लिमिट्स ऑफ़ ह्यूमन अंडरस्टैंडिंग, वुप्पुलुरि, एस.; घिरार्डि, जी., एड्स. स्प्रिंगर: pp 337-352, 978-3-319-44417-8

### भू-गतिकी एकक (GDU)

- 1 कोट्लिया, बहादुर सिंह; सिंह, अनूप कुमार; वसीम, जैश्री सन्वाल; अहमद, राजा सैयद मसूद; जोशी, ललित मोहन; सिरौहि, मनिशा; शर्मा, अरुण कुमार; सागर, नेत्रामणि., उत्तर-पश्चिमी भारतीय हिमालय में अभिनूतन-नवतम पारगमन द्वारा निलंबी निक्षेप उच्च विभेदक जलवायु परिवर्तन। जर्नल ऑफ़ अर्थ साइन्स एंड क्लाइमेटिक चेंज 2016, 7 (3), <http://dx.doi.org/10.4172/2157-7617.1000338>
- 2 राजेंद्रन, सी.पी.; जान, बी.; राजेंद्रन, के.; सन्वाल, जे., भारतीय उत्तर बिहार के जलोढ (कछारी) मैदान से महा 2914 भूकंप पूर्ववर्तियों के द्रवीकरण अभिलेख। जर्नल ऑफ़ सिस्मोलॉजी 2016, 20 (3), 732-745 <http://dx.doi.org/10.1007/s10950-016-9554-z>
- 3 राजेंद्रन, के.; सन्वाल, जे.; मोरेल, के.डी.; सैंडिफ़ोर्ड, एम.; कोट्लिया, बी.एस.; जेलस्ट्रॉम, जे.; राजेंद्रन, के., विभव भूकंप अभिलेखों के रूप में कुमायूँ हिमालय से निलंबी निक्षेप वर्धन विक्षोभ। जर्नल ऑफ़ सिस्मोलॉजी 2016, 20 (2), 579-594 <http://dx.doi.org/10.1007/s10950-015-9545-5>
- 4 सन्वाल, जे.; दूदवाड्कर, एन.एल.; तिरुमुरुगन, ए.; त्रिपाठी, एस.सी.; गांधी, पी.एम.; सत्यम, पी.वी.; सेनगुप्ता, पी., आम्लीय पर्यावरण के अधीन प्राकृतिक रूप से अवयतित बहु स्फटिकीय कैल्सियम कार्बोनेट के भीतर Ru, Ce तथा Eu रेडियोन्यूक्लाइडों का अधिशोषण। जर्नल ऑफ़ रेडियोनालिटिकल एंड न्यूक्लियर केमिस्ट्री 2016, 309 (2), 751-760 <http://dx.doi.org/10.1007/s10967-015-4672-6>
- 5 सन्वाल, जे.; सेनगुप्ता, पी.; दूदवाड्कर, एन.एल.; त्रिपाठी, एस.सी.; गांधी, पी.एम., गुफा-निक्षेपों के भीतर 106Ru, 144Ce तथा 152(154Eu का अधिशोषण तथा परमाणुवीय त्याज्य-निपटान में इसकी संगतता। जर्नल ऑफ़ रेडियोनालिटिकल एंड न्यूक्लियर केमिस्ट्री 2016, <http://dx.doi.org/10.1007/s10967-015-4672-6>
- 6 सेनगुप्ता, पी.; सन्वाल, जे.; दूदवाड्कर, एन.एल.; त्रिपाठी, एस.सी.; गांधी, पी.एम., स्पीलीयोथीमों के भीतर विकिरणीयों (एक्टिनाइडों) का अधिशोषण। मिनरलॉजिकल मैगज़ाइन 2016, 80 (5), 765-780 <http://dx.doi.org/10.1180/minmag.2016.080.013>





- 
- 
- 7 वाल्दिया, के.एस., भूवैज्ञानिक अब्दुत, पवित्र पूजास्थान तथा भारतीय लोगों का एकीकरण। करेंट साइन्स 2016, 110 (6), 987-995

## पुस्तकें

- 1 वाल्दिया, के.एस., पूर्वएतिहासिक नदी सरस्वती, पश्चिमी भारत। स्प्रिंगर अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशन: 2016; ISBN:978-3-319-44223-5
- 2 वाल्दिया, के.एस., भारत का निर्माण। स्प्रिंगर अंतर्राष्ट्रीय प्रकाशन: 2016; <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-25029-8>

## अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ-विज्ञान केंद्र (ICMS)

- वासु, के.; श्रीधर, एम.बी.; घटक, जे.; राव, सी.एन.आर., अमादित तथा N-मादित अनाटेज TiO<sub>2</sub> के p-प्रकार की अधिस्तरीय पतली फ़िल्मों के परमाणुवीय परत निक्षेपण। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (12), 7897-7901 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b00628>
- डे, एस.; राव, सी.एन.आर., सौर समरूपीय रेडाक्स चक्रण द्वारा CO के उत्पादन हेतु मैंगनाइट पेरोवस्काइटोम द्वारा CO<sub>2</sub> का विघटन। एसीएस इनर्जी लेटर्स 2016, 1 (1), 237-243 <http://dx.doi.org/10.1021/acsenergylett.6b00122>
- 3 गोखले, एस.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., कलिलियों पर निर्णायक प्रयोगों द्वारा काच-पारगमन का अवनर्माण। अंड्वान्सस इन फ़िसिक्स 2016, 65 (4), 363-452 <http://dx.doi.org/10.1080/00018732.2016.1200832>
- 4 कुमार, आर.; राउत, डी.; राममूर्ति, यू.; राव, सी.एन.आर., यांत्रिकीय गुणधर्मों में उल्लेखनीय सुधार एवं ग्राफेन के प्रति सुसंहत संयोजक द्वारा प्राप्त MOF का CO<sub>2</sub> उद्ग्रहण। अंगेवाड्ते केमि-इंटरनेशनल एडिशन 2016, 55 (27), 7857-7861 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201603320>
- 5 कुमार, पी.; देवी, पी.; कुमारय, एम.; शिवप्रसाद, एस.एम., Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> सतह के AlN के कक्ष तापमान के परिवर्तन में N-2(+)अयानों की ऊर्जा एवं धारा प्रवाहित का अनुकूलन। अप्लाइड सरफ़ेस साइन्स 2016, 361, 265-268 <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2015.11.180>
- 6 संडोवल, एस.; कुमार, एन.; ओरो-सोले, जे.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी.एन.आर., N-युक्त न्यूनिकृत ग्राफेन ऑक्साइडों में नाइट्रोजन परमाणुओं की प्रकृति को लयात्मक बनाना। कार्बन 2016, 96, 594-602 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.09.085>
- 7 संतोश, वी.; वोगु, आर.; चतुर्बेदी, पी.; गणपति, आर.; राव, सी.एन.आर., वायु-जल अंतरापृष्ठ पर C-60 पतली फ़िल्मों (पटलों) के यांत्रिकीय गुणधर्म। कार्बन 2016, 96, 1-5 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.08.098>

- 8 संतोश, वी.; वोग्गु, आर.; चतुर्बेदी, पी.; गणपति, आर.; राव, सी.एन.आर., वायु-जल अंतरापृष्ठ पर C-60 पतली फ़िल्मों (पटलों) के यांत्रिकीय गुणधर्म। कार्बन 2016, 96, 1-5 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.08.098>
- 9 छेत्री, एम.; यू.गुप्ता, एल. यङ्गरोव; रोसेंट्सवीग, आर, आर.; टेन्ने, आर.; राव, सी.एन.आर., जलजनक विकास प्रतिक्रिया पर IF-MoS में p- तथा n- प्रकारी मादन के उल्लेखनीय प्रभाव। केमइलेक्ट्रोकेम 2016, 3 (11) <http://dx.doi.org/10.1002/celec.201600291>
- 10 शेणै, यू.एस.; गुप्ता, यू.; नारंग, डी.एस.; लेट, डी.जे.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., परतीय गालियम टेल्लूराइड के विद्युन्मानीय संरचना एवं गुणधर्म। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 651, 148-154 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.03.045>
- 11 श्रीधर, एम.बी.; गोपालकृष्णन, के.; भरत, बी.; कुमार, आर.; कुलकर्णी, जी.यू.; राव, सी.एन.आर., ऊर्जा-साधनों, पारगमनों तथा अन्य क्षेत्रों से संबंधित 2D-बोरोकार्बोनाइट्राइडों के नानो-शीटों (चादरों) के गुणधर्म। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 657, 124-130 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.05.064>
- 12 डे, एस.; नायडु, बी.एस.; राव, सी.एन.आर., CO<sub>2</sub> तथा H<sub>2</sub>O से H<sub>2</sub> के ऊष्मी रासायनिकी उत्पादन पर La(0.5)Sr(0.5)Mn(1-x)O(3) (A=Al,Ga,Sc)के B-स्थल पर प्रतिस्थानन त्रयसंहत ऑयानों के लाभकारी प्रभाव। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (6), 2430-2435 <http://dx.doi.org/10.1039/c5dt04822b>
- 13 जना, एम.के.; गुप्ता, यू.; राव, सी.एन.आर., CdS प्रमात्रा बिंदुकाओं के उपयोग द्वारा H-2 के प्रकाश उत्प्रेरकता के उत्पादन में जलजनक वाहक के रूप में हाइड्राजाइन। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (38), 15137-15141 <http://dx.doi.org/10.1039/c6dt02505f>
- 14 प्रमोदा, के.; कौर, एम.; गुप्ता, यू.; राव, सी.एन.आर., MOF ZIF-8 के साथ 2D-MoS<sub>2</sub> नानो-शीटों का नानो सम्मिश्र। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (35), 13810-13816 <http://dx.doi.org/10.1039/c6dt02667b>
- 15 बानिक, ए.; विशाल, बी.; पेरुमाल, एस.; दत्ता, आर.; बिस्वास, के., Sn<sub>1-x</sub>Sb<sub>x</sub>Te में निम्न ऊष्मीय चलकता का मूल: अंतरावर्धन नानो संरचनाओं के द्वारा ध्वनि मात्रिक प्रकीर्णन। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9 (6), 2011-2019 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ee00728g>
- 16 छेत्री, एम.; मैथ्रा, एस.; चक्रबर्ती, एच.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., जलजनक विकास प्रतिक्रिया के लिये स्थिर निम्न लागत धातुमुक्त विद्युत उत्प्रेरकों के रूप में बोरोकार्बोनाइट्राइड, B<sub>x</sub>C<sub>y</sub>N<sub>z</sub>, के उच्चतर निष्पादन। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9 (1), 95-101 <http://dx.doi.org/10.1039/c5ee02521d>



- 
- 
- 17 साधु, के.; सालुंके, एच.जी.; शिवप्रसाद, एस. एम.; भट्टाचार्या, एस., असाधारण रूप से लौह चुंबकीय प्रासेओडियम मैंगनाइट नानोकणों के स्फटिकीय प्राचलवें तथा चुंबकीय प्रावस्था पारगमनों के मध्य में विस्तृत समानांतरवाद। *इनोंर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 55 (16), 7903-7911 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.6b00815>
- 18 लौक्या, बी.; नेगि, डी.एस.; साहु, आर.; पचौरी, एन.; गुप्ता, ए.; दत्ता, आर., रासायनिक वाष्प-निक्षेप द्वारा वर्धित (निर्मित) पञ्चविन्यासीय  $\text{LiFe}_5\text{O}_8$  पतले पटलों (फिल्मों) का संरचनात्मक गुणधर्म वर्णन। *जर्नल ऑफ़ अलाय्स एंड काम्पौंड्स* 2016, 668, 187-193 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2016.01.207>
- 19 दिलीप, के.; साहु, आर.; सर्कार, एस.; पीटर, एस.सी.; दत्ता, आर., उच्च विभेदक विद्युदणु ऊर्जा हास वर्णक्रमदर्शी द्वारा  $\text{MoS}_2$  तथा  $\text{ReS}_2$  वैन डेर वाल्स यौगिकों में नानोमानों पर परत विशिष्ट प्रकाशीय बैंड-गैप मापन। *जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 119 (11), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4944431>
- 20 साहु, आर., भट, यू.; बत्रा, एन.एम.; शरोना, एच.; विशाल, बी.; सर्कार, एस.; अरविंद, एस.ए.; पीटर, एस.सी.; रोकन, आई.एस.; कोस्टा, पीएमफ़िजे; दत्ता, आर.,  $\text{RexMo(W)}(1-x)\text{S}_2$  पारगमन धातु डाइचेलकोजेनाइड मिश्र धातुओं में निम्न आयामीय संरचनात्मक नियमनों (अनुकूलनों) की प्रकृति तथा सापेक्षिक प्रावस्था स्थिरता। *जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 121 (10) <http://dx.doi.org/10.1063/1.4977111>
- 21 शेटी, एस.; शिवप्रसाद, एस.एम.,  $\text{Si}(111)$  सतह के जीवद्रव्य आवेशित नाइट्रिडेशन के पूर्व स्तर तथा अंतरापृष्ठीय पट्टिका संरेखन अध्ययन। *जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 119 (5), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4941102>
- 22 तंगी, एम.; डी, ए.; घटक, जे.; शिवप्रसाद, एस.एम., स्वसंयुज्य विद्युदणु चलनशीलता तथा  $\text{GaN}$  नानोभित्ति जालकार्य साँचेपर निर्मित (वर्धित) विस्थापन मुक्त  $\text{InN}$  नानो छडया।। *जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 119 (20), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4952380>
- 23 राणा, एम.; पाटील, पी.के.; छेत्री, एम.; दिलीप, के.; दत्ता, आरय.; गौतम, यू.के., आम्लीय माध्यम में मेथॉनाल ऑक्सीकरण हेतु क्षमता में उच्च सहक्रियात्मक वर्धन के साथ समर्थन-रहित विद्युत उत्प्रेरकता के रूप में  $\text{Pd-Pt}$  मिश्रधातु नानो-तार। *जर्नल ऑफ़ कोलोइड एंड इंटरफ़ेस साइन्स* 2016, 463, 99-106 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcis.2015.10.042>
- 24 डे, एस.; राजेश, एस.; राव, सी.एन.आर., नानो-कणों के उपयोग द्वारा प्राप्त किये गये  $\text{Mn(II)/Mn(III)}$  ऑक्साइड-आधारित ऊष्मीय रासायनिक जल-विभजन के प्रचालक तापमान में महत्वपूर्ण न्यूनन। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (43), 16830-16833 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta06271g>

- 25 प्रमोदा, के.; गुप्ता, यू.; अहमद, आई.; कुमार, आर.; राव, सी.एन.आर., MoS<sub>2</sub> तथा MoS<sub>2</sub>-RGO के सहसंयोजकता से पार संयोज्य नानो-शीटों के समुच्चयन (संयोजन): संश्लेषण तथा नवल गुणधर्म। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (23), 8989-8994 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta00645k>
- 26 श्रीधर, एम.बी.; संतोशा, ए.एल.; भट्टाचार्या, ए.जे.; राव, सी.एन.आर., सोडियम-ऑयान बैटरियों के लिये उच्च निष्पादन धनाग्र के रूप में ग्राफेन के साथ कुछ परतीय MoO<sub>3</sub> नानो शीटों के सम्मिश्र। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (24), 9466-9471 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta02561g>
- 27 रेड्डी, जी,आर.; अवधानी, ए.एस.; राजाराम, एस., बेंजाइल अराइल कार्बोनेटों का सक्रियन: ऋणायन- $\pi$  अंतर्क्रियाओं का पात्र। *जर्नल ऑफ़ आर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 81 (10), 4134-4141 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.6b00441>
- 28 दत्ता, डी.; गोपे, एस.; नेगी, डी.; दत्ता, आर.; सूद, ए.के.; भट्टाचार्या, ए.जे., कार्बन नानो-नलिकाओं के भीतर सल्फ़र एवं सेलोनियम के अति उच्च लदान हेतु दाब आवेशित कोशिका संपुटीकरण श्रेणीक्रम: Li-S/Se पुनर-आवेशनीय वैटरियों में उच्च निष्पादन विद्युदग्र के रूप में अन्वयन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (51), 29011-29022 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b11017>
- 29 ग्रांधी, जी.के.; अरुणकुमार, एम.; विश्वनाथ, आर., आंतरिक संवेदक के रूप में ताम्र मादकों के उपयोग द्वार प्रमात्रा बिंदुकाओं के निष्क्रियन सतह आच्छादक लिगंडों के पात्र को समझना। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (35), 19785-19795 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04060>
- 30 राय, ए.; शेणै, यू.एस.; मंजुनाथ, के.; विश्नोइ, पी.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., Cd<sub>4</sub>P<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub> जो CdS का एक सादृश्य है, की संरचना तथा उनके गुणधर्म। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (28), 15063-15069 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04058>
- 31 साहा, ए.; चट्टोपाध्याय, एस.; शिबत, टी.; विश्वनाथ, आर., मादित प्रमात्रा बिंदुकाओं के लिये कोर-शेल (क्रोड-कवच): XAFS के उपयोग से स्थानीय पर्यावरण का विकास। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (33), 18945-18951 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b01099>
- 32 साहा, ए.; शेट्टी, ए.; पवन, ए.आर.; चट्टोपाध्याय, एस.; शिबत, टी.; विश्वनाथ, आर., प्रमात्रा बिंदुकाओं के आधारित तनुकृत चुंबकीय अर्धचालकों का एकसमान मादन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री* 2016, 7 (13), 2420-2428 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcllett.6b01099>
- 33 डि, ए.; शिवप्रसाद, एस.एम., स्वयं/तक्षण रूपित InGa<sub>N</sub> नानो-छडों का अधस्तरी विन्यास, प्रावस्था पृथक्करण तथा पट्टिका-नोक उत्सर्जन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स डी-अप्लाइड फ़िसिक्स* 2016, 49 (35), <http://dx.doi.org/10.1088/0022-3727/49/35/355304>



- 34 राव, सी.एन.आर.; डे, एस., धातु-ऑक्साइडों के उपयोग द्वारा H<sub>2</sub>O तथा CO<sub>2</sub> के सौर ऊष्मा रासायनिकी विघटन द्वारा H-2 तथा CO का उत्पादन। *जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री* 2016, 242, 107-115 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2015.12.018>
- 35 सुब्बराव, यू.; मरकट्टी, वी.एस.; अंशुमली, एम.के.; लौक्या, बी.; सिंह, डी.के.; दत्ता, आर.; पीटर, एस.सी., न्यूनकारी प्रतिक्रियाओं के लिये सक्षम उत्प्रेरकों के रूप में आकार तथा आकारिकी नियंत्रित NiSe नानो-कण। *जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री* 2016, 244, 84-92 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2016.09.020>
- 36 गोखले, एस.; नागमानस, के.एच.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., कलिलीय काच रूपण द्रव में स्थानीकृत उत्तेजनाओं के वितरण पर अनाकारीय भित्ति के प्रभाव। *जर्नल ऑफ़ स्टैटिस्टिकल मेकानिक्स-थियरी एंड एक्सपेरिमेंट* 2016 <http://dx.doi.org/10.1088/1742-5468/2016/07/074013>
- 37 लिंगपल्ली, एस.आर.; मंजुनाथ, के.; शेणै, एस.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., ZnO के Zn<sub>2</sub>NF तथा संबद्ध सादृश्य। *जर्नल ऑफ़ अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138 (26), 8228-8234 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b04198>
- 38 कुमार, एम.; कुमार, पी.; देवी, पी.; शिवप्रसाद, एस.एम., STM तथा XPS द्वारा अन्वेषित खंदकित Si(5512) पर निम्न आयामीय GaN। *मटीरियल्स रिसर्च एक्सप्रेस* 2016, 3 (3), <http://dx.doi.org/10.1088/2053-1591/3/3/035010>
- 39 कृष्णमूर्ति, एस.; घोष, एस.; चटर्जी, डी.; गणपति, आर.; सूद, ए.के., जीवाणुवीय (आधानों) आशयों के बीच में प्रचलित सूक्ष्ममिति आकारों उष्ण-इंजिन। *नेचर फ़िसिक्स* 2016, 12 (12), 1134-+ <http://dx.doi.org/10.1038/nphys3870>
- 40 जना, एम.के.; राव, सी.एन.आर., ग्राफेन के दो-आयामीय अजैविक सादृश्य: पारगमन धातु डाइचेल्कोजेनाइड। *फ़िलॉसॉफ़िकल ट्रान्साक्शन्स ऑफ़ द रॉयल सोसाइटी ए-मैथमाटिकल फ़िसिकल एंड इंजीनरिंग साइन्स* 2016, 374 (2076), <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2015.0318>
- 41 राव, सी.एन.आर.; लिंगपल्ली, एस.आर.; डे, एस.; राय, ए., जल का सौर प्रकाश रासायनिकी एवं ऊष्म रासायनिकीय विभाजन। *फ़िलॉसॉफ़िकल ट्रान्साक्शन्स ऑफ़ द रॉयल सोसाइटी ए-मैथमाटिकल फ़िसिकल एंड इंजीनरिंग साइन्स* 2016, 374 (2061), <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2015.0088>
- 42 साहा, आर.; वासु, के.; नेगी, डी.एस.; दत्ता, आर.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी एन आर., लौहचुंबकीय के अधस्तरीय परतों तथा आवेश-वर्गीकृत रेअर अर्त मैंगनाइटों के बीच में अंतरापृष्ठ द्वारा प्रदर्शित निम्न क्षेत्रों पर विनिमय अभिनति। *फ़िसिका स्टेटस सॉलिडि-रैपिड रिसर्च लेटर्स* 2016, 10 (8), 622-626 <http://dx.doi.org/10.1002/pssr.201600155>
- 43 साहा, आर.; वासु, के.; नेगी, डी.एस.; दत्ता, आर.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी एन आर., लौहचुंबकीय के अधस्तरीय परतों तथा आवेश-वर्गीकृत रेअर अर्त मैंगनाइटों के बीच में अंतरापृष्ठ द्वारा प्रदर्शित

---

निम्न क्षेत्रों पर विनिमय अभिनति। फ़िसिका स्टेटस सॉलिडि-रैपिड रिसर्च लेटर्स 2016, 10 (8), 622-626 <http://dx.doi.org/10.1002/pssr.201600155>

- 44 शेटी, ए.; साहा, ए.; मक्कर, एम.; विश्वनाथ, आर., लिगांड सहायित पाचन तथा एक प्रकीर्ण FeCoS<sub>2</sub> नानो स्फटिकों का रूपणा। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (37), 25887-25892 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cp04912e>
- 45 नारायण, बी.; सार्ब, आइ.ए.; लौक्या, बी.; समंता, ए.; सेंशुयन, ए.; दत्ता, आर.; सिंह, ए.के.; नारायण, सी.; रंजन, आर., लौह विद्युतिकी में अंतर्निहित आकार प्रभाव के अन्य आविर्भाव के रूप में अंतरा लौह विद्युतीय पारगमन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (10), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevB.94.104104>
- 46 साहा, आर.; सुंदरेशन, ए.; सन्याल, एम.के.; राव, सी एन आर., प्रतिलौह चुंबकीय EuZrO<sub>3</sub> में स्फटिक विज्ञानीय तथा चक्रण संरचना के न्यूट्रॉन प्रकीर्ण अध्ययन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 93 (1), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevB.93.14409>
- 47 गोखले, एस.; गणपति, आर.; नागमानसा, के.एच.; सूद, ए.के., कलिलीय काच रूपण द्रव में सहकारिता प्रभाव से पुररविन्यासी क्षेत्रों के स्थानीकृत उत्तेजनाएँ तथा आकारिकी। फ़िसिकल रिव्यू लेटर्स 2016, 116 (6), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevLett.116.068305>
- 48 मिश्रा, सी.के.; सूद, ए.के.; गणपति, आर., साँचा वर्धित कण परिवहन द्वारा स्थल-विशिष्ट कलिलीय स्फटिक (नाभियन) केंद्रण। प्रोसीडिंग्स ऑफ़ द नेशनल अकाडमी ऑफ़ साइन्स ऑफ़ द यूनाइटेड स्टेट्स ऑफ़ अमेरिका 2016, 113 (43), 12094-12098 <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1608568113>
- 49 देब, एस.; भास्कर, एच.पी.; ठाकुर, वी.; शिवप्रसाद, एस.एम.; धर, एस., फानाकारीय ध्रुव अर्ध चलकों में वहकों का ध्रुवी-करण आवेशित दे आयमीय परिरोध। साइन्टीफ़िक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep26429>
- 50 राव, सी.एन.आर.; लिंगंपल्ली, एस.आर., अर्धचालकों तथा वर्णों (रंजों) के उपयोग के साथ गोचर प्रकाश-आवर्शित जल-विभजन द्वारा जलजनक का उत्पादन। स्मॉल 2016, 12 (1), 16-23 <http://dx.doi.org/10.1002/sml.201500420>
- 51 राय, ए.; लिंगंपल्ली, एस.आर.; नास्सर, ई.एम.; राव, सी.एन.आर., (TiO<sub>2</sub>)(1-x) (NiO) (x)/Cd<sub>0.8</sub>Zn<sub>0.2</sub>S विषम संरचनाओं द्वारा जलजनक के प्रकाश रासायनिक उत्पादन में Pt के प्रतिस्थापन में NiO की प्रभावोत्पदकता। सॉलिड स्टेट कम्यूनिकेशन्स 2016, 243, 1-6 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssc.2016.05.018>
- 52 जाना, एम.के.; सिंह, ए.; संपत, ए.; राव, सी.एन.आर.; वाघमारे, यू.वी., ऋणायन-त्रुटिपूर्ण MoTe<sub>2</sub> की संरचना तथा विद्युदणु परिवहन गुणधर्म: एक संयुक्त प्रयोगात्मक तथा सैद्धांतिक अध्ययन।





## आण्विक जैविकी एवं आनुवंशिकी एकक (MBGU)

- 1 पांडे, एन., जेवियर, डी.एफ़.; चटर्जी, ए.; मणि, आर.एस.; हिरेमगलूरु, आर.; तारकन, ए.; राजशेखर, बी.; आनंद, ए., श्रवण-हानि पेसप्लानस, इचथायोसिस, क्युटानियस नवल संयोजन 30 उत्परिवर्तन का प्रकार्यात्मक विश्लेषण। आनल्स ऑफ़ ह्यूमन जेनेटिक्स 2016, 80 (1), 11-19 <http://dx.doi.org/10.1111/ahg.12141>
- 2 कर्नावत, वी.; मेहोत्रा, एस.; बलराम, एच.; पुराणिक, एम., अग्रवर्ती प्रतिक्रिया समुच्चयों में मेटॉनोक्वाल्डोकोकस जनास्ची अडेनालोसस्सिनेट सिंथेटेजों का सक्रिय स्थलों का अतिसंवेदनशील अधिमिश्रण। बयोकेमिस्ट्री 2016, 55 (17), 2491-2499 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.biochem.5b01386>
- 3 दत्ता, ए.; यादव, वी.; घोष, ए.; चोइ, जे.; भट्टाचार्या, डी.; कर, आर.के.; इलियास, एच.; दत्ता, ए.; एन, ई.; मुखोपाध्याय, जे.; ली, डी.; सन्याल, के.; रामामूर्ति, ए.; भुनिया, ए., अभिकल्पित (विन्यासीय) प्रति सूक्ष्मजीवाणुवीय पाचकों के कार्य का साधन: क्राप्टोकोकस (गूढगोलाणु) निओफॉर्मन (नवरूपण) के विरुद्ध उच्च संभाव्यता। बयोफिसिकल जर्नल 2016, 111 (8), 1724-1737 <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpj.2016.08.032>
- 4 गुहा, मंती; श्रीनिवासन, सतीश; गुजा, किप; मेजिया, एडिसन; गार्सिया-डयाज़, मिग्येल; जॉनसन, एफ़ ब्राड; रुथेल, गॉर्डन; कौफ़मन, ब्रेट ए; एरिक एफ़; ग्लिनबर्ग, एम रेबेका; फ़ैंग जि-कांग; ज़ान्टो। एंड्रिस क्लीन; नाकगव, हिरोशि; बाशा, जीलन; कुंडु, तपस; अवधानी, नारायण जी, HnRNPA2 एक नवल ऊतक असिटाइलट्रान्सफ़रेस है जो चयापचयी किण्वक प्रक्रियाई तनाव-आवेशित नाभिक जीन प्रकटन की मध्यस्थता करता है। सेल डिस्कवरी 2016, 2, <http://dx.doi.org/10.1038/celldisc.2016.45>
- 5 परीक, वी.; सामंत, एम.; जोशी, एन.वी.; बलराम, एच.; मूर्ति, एम.आरय.एन.; बलराम, पी., ट्रियोसेफॉस्फेट आइसोमेरेस (समावयवी) में सक्रिय स्थल पाश संरूपण तथा उत्प्रेरण को संयोजित करना: जीवद्रव्यीय किण्वक में अवशेष-96 पर विरल परिवर्तन से अंतर्दृष्टि; केमबयोकेम 2016, 17 (7), 620-629 <http://dx.doi.org/10.1002/bies.201500023>
- 6 कार्तिगेयन, डी.; सुरभि, एस.; मिज़र, पी.; सौमिक, एस.; बैनर्जी, ए.; सिन्हा, एस.एच.; दासगुप्ता, डी.; नारायण, सी.; कुंडु, टी.के., निरोध के मिश्रित साधन के साथ रिसोर्सिनॉल से व्युत्पन्न ज्योतिर्मय क्षोभक रस A तथा B के द्वय अ-ATP सादृश्य निरोधक। केमिकल बयोलॉजी एंड ड्रग डिजाइन 2016, 87 (6), 958-967 <http://dx.doi.org/10.1111/cbdd.12728>

- 7 धनसेकरन, के.; कुमारी, एस.; बूपति, एच.; शिमा, एच.; स्वामिनाथन, ए.; बाचु, एम.; रंगा, यू.; इगरशि, के.; कुंडु, टी.के., बहुप्रकार्यात्मक मानव अनुलेखनात्मक सह-सक्रियक प्रोटीन PC4-एक ज्योतिर्मय क्षोक्षक रस का अधस्तर होता है तथा ज्योतिर्मय किण्वकों को सक्रिय बनाता है। एफ़ईबीएस जर्नल 2016, 283 (6), 968-985 <http://dx.doi.org/10.1111/febs.13653>
- 8 धनसेकरन, के.; कुमारी, एस.; बूपती, एच.; शिमा, एच.; स्वामिनाथन, ए.; बाचु, एम.; रंगा, यू.; इगरशि, के.; कुंडु, टी.के., बहुप्रकार्यात्मक मानव अनुलेखनात्मक सह-सक्रियक प्रोटीन PC4-एक ज्योतिर्मय क्षोक्षक रस का अधस्तर होता है तथा ज्योतिर्मय किण्वकों को सक्रिय बनाता है। एफ़ईबीएस जर्नल 2016, 283 (6), 968-985 <http://dx.doi.org/10.1111/febs.13653>
- 9 स्वामिनाथन, ए.; डिलेग, एच.; चटर्जी, एस.; बेलगार्बि-डुट्रॉन, एल.; कासेल, आर.; मार्टिनेज़, एन.; कॉस्मवर, बी.; कुमारी, एस.; मोंगेलार्ड, एफ़.; लॉन्स, बी.; कासेल, जे.सी.; बौटिलियर, ए.एल.; बौवेट, पी.; कुंडु, टी.के., अनुलेखनात्मक सह-सक्रियक तथा वर्णक प्रोटीन PC4 जो हिप्पोकैंपल न्यूरोजेनेसिस (श्रोणिसंधि पञ्चजननीयता) तथा स्थानिक स्मरण लुप्तता में सम्मिलित होता है (कार्य करता है)। जर्नल ऑफ़ बयोलॉजिकल केमिस्ट्री 2016, 291 (39), 20303-20314 <http://dx.doi.org/10.1074/jbc.M114.744169>
- 10 कर्माकर, टी.; राय, एस.; बलराम, एच.; बालसुब्रमणियन, एस., PfHGXPRT अल्पतयियों में संरचनात्मक तथा गतिकीय अन्योन्याश्रिताएँ: आण्विक गतिकी अनुरूपण अध्ययन। जर्नल ऑफ़ बयो मॉलीक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डइनामिक्स 2016, 34 (7), 1590-1605 <http://dx.doi.org/10.1080/07391102.2015.1085441>
- 11 कर्माकर, टी.; राय, एस.; बलराम, एच.; प्रकाश, एम.के.; बालसुब्रमणियन, एस., मानव तथा प्लास्मोडियम फ्लिसपरम फॉस्फोरिबोसाइलट्रान्सफरेस में उत्पाद विमोचन पथ। जर्नल ऑफ़ केमिकल इन्फ़रमेशन एंड मॉडेलिंग 2016, 56 (8), 1528-1538 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jcimj.6b00203>
- 12 भारती, एन.; सूरियमूर्ति, एस.; राव, वी.के.; ओ, जे.आर.; लिम, एच.जे.; चक्रबर्ती, पी.; वासुदेवन, एम.; धाम्ने, सी.ए.; चाँग, के.टी.ई.; मिन, वी.एल.के.; कुंडु, टी.के.; तनेजा, आर., अल्वेओलर राब्डोमायोसर्कोमा में PAX3-FOXO1 निर्भर ग्रांथिजननीयता के लिये P/CAF मध्यस्यता करता है। जर्नल ऑफ़ पैथोलॉजी 2016, 240 (3), 269-281 <http://dx.doi.org/10.1002/path.4773>
- 13 वर्मा, ए.; राजगोपालन, पी.; लोट्के, आर.; वर्गीस, आर.; सेल्वम, डी.; कुंडु, टी.के.; रंगा, यू., जातीय NF-कप्पा B मूलभाव तथा एक उपरूप विशिष्ट Sp1III तत्व के मध्य की प्रकार्यात्मक अननुकूलता से HIV-1 उपरूप-C विषाणु उन्नायक के रूपण चलित होती है। जर्नल ऑफ़ वाइरोलॉजी 2016, 90 (16), 7046-7065 <http://dx.doi.org/10.1128/jvi.00308-16>
- 14 वर्मा, ए.; राजगोपालन, पी.; लोट्के, आर.; वर्गीस, आर.; सेल्वम, डी.; कुंडु, टी.के.; रंगा, यू., जातीय NF-कप्पा B मूलभाव तथा एक उपरूप विशिष्ट Sp1III तत्व के मध्य की प्रकार्यात्मक





---

अननुकूलता से HIV-1 उपरूप-C विषाणु उन्नायक के रूपण चलित होती है। जर्नल ऑफ़ वाइरोलॉजी 2016, 90 (16), 7046-7065 <http://dx.doi.org/10.1128/jvi.00308-16>

- 15 मित्रा, स्त्रेयोशी; रै, लक्ष्मी शंकर; चटर्जी, गौतम; सन्याल, कौस्तुव, कैडिडा अल्बिकान्स में वर्णक रोग-निरोधक अवपातन (ChIP) का मूल्यांकन। मेथड्स इन मॉलीक्यूलर बयोलॉजी 2016, 1356, 43-57 <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-3052-4-4>
- 16 होक, जे.; अधिकारी, यू.; यादव, वी.; समद्वार, एस.; कोनै, एम.एम.; प्रकाश, आर.जी.; परनानंधम, के.; शोमे, बी.आर.; सन्याल, के.; हल्दर, जे., बहुऔषधि प्रतिरोधी जीवाणु तथा रोगजनक कवक के विरुद्ध चिटोसान व्युत्पन्न सक्रियक: स्थानिक प्रति-सूक्ष्म जीवाणुवीरों के रूप में शारीरिक (व्यावहारिक) के विकास। मॉलीक्यूलर फ़ार्मासिटिक्स 2016, 13 (10), 3578-3589 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.6b00764>
- 17 कुमार, एस.; प्रकाश, एस.; गुप्ता, के.; डोंग्रे, ए.; बलराम, पी.; बलराम, एच., मेथॉनोकालोकोकस जनास्वी ग्लुटामिनेस की संरचनात्मक स्थिरता में स्थिर सुस्सिनिमाइड के अनपेक्षित प्रकार्यात्मक आशय (अर्थव्याप्ति)। नेचर कम्यूनिकेशन्स 2016, 7, <http://dx.doi.org/10.1038/ncomms12798>
- 18 अखाडे वी.एस.; डिघे, एस.एन.; कतरूका, एस.; राव, एम.आर.एस., मूषिका शुक्रजननीय कोशिका कोशिकाओं में mrhl दीर्घ अ-कूटित (कोडिंग) RNA के Wnt संकेतन आवेशित अननियमन की तांत्रिकता। न्यूक्लिक एसिड्स रिसर्च 2016, 44 (1), 387-401 <http://dx.doi.org/10.1093/nar/gkv1023>
- 19 चटर्जी, जी.; संकरनारायनन, एस.आर.; गुइन, के.; तट्टिकोटा, वाई.; पद्मनाभन, एस.; सिद्धार्थन, आर.; सन्याल, के., अस्कोमाइसेटोयस बड्डिंग यीस्ट कैडिडा ट्रॉपिकोलिस में पुनर-सहायित विखंडन खमीर जैसी क्षेत्रीय केंद्रतयियाँ। पीएलओएस जेनेटिक्स 2016, 12 (2), <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgen.1005839>
- 20 रिचर्ड, जे.एल.; शुक्ला, एम.एस.; मेनोनि, एच.; औरार्हिनि, के.; लोने, आई.एन.; रौलांड, वाई.; पपिन, सी.; बेन सैमन, ई.; कुंडु, टी.; हमिचे, ए.; एन्जेलोव, डी.; डिमिट्रोव, एस., RSC के पुनरनमूनन क्रियाविधि के वर्धन द्वारा FACT सहायित आधार कर्तन दुरस्ती। पीएलओएस जेनेटिक्स 2016, 12 (7), <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pgen.1006221>
- 21 राय, एस.; कर्माकर, टी.; नागप्पा, एल.के.; राव, वी.एस.पी., बालसुब्रमणियन, एस.; बलराम, एच., प्लास्मोडियम फल्लिसपरम हाइपोजेन्थाइन गुनाइन जेन्थाइन फॉस्फोरिसाइलट्रान्सफरेस के बलगतिकीय गुणधर्मों के अनुकूलन (अधिमिश्रण) में W181 का पात्र। प्रोटीन्स-स्ट्रक्चर फ़क्षन एंड बयोइन्फ़ार्माटिक्स 2016, 84 (11), 1658-1669 <http://dx.doi.org/10.1002/prot.25107>
- 22 अरुणचलम, पी.एस.; मिश्रा, आर.; बदरीनाथ, के.; सेल्वम, डी.; पायेलि, एस.के.; स्टौट, आर. आर.; रंगा, यू., सुई मुक्त अंतराचर्मीय DNA टीकाकरण में ऊँचे जैसे ग्राहित्र 9 सक्रियन से विकृत

---

(हानिकारी) प्रतिपिंड प्रतिक्रिया का बचाव होता है। साइंटिफिक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep33564>

- 23 काकडे, पी.; सधाले, पी.; सन्याल, के.; नागराज, वी., ZCF32 कवक-विशिष्ट Zn(II)<sub>2</sub> Cys<sub>6</sub> अनुलेखन-घटक जो मानव रोगजनक कैडिडा अल्बिकाना में जैव-फ़िल्म-विकास का निरोधक (दमनकारी) होता है। साइंटिफिक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep31124>
- 24 मुखोपाध्याय, ए.; सेहगल, एल.; बोस, ए।; गुल्वाडी, ए.; सेनापति, पी.; थोरट, आर.; बासु, एस.; भट, के.; होसिंग, ए.एस.; बल्यान, आर.; बोर्डे, एल.; कुंडु, टी.के.; दलाल, एस.एन., 14-3-4गामा, जो केंद्रकाय वर्धन तथा नव सुघट्य विकसन को रोकता है। साइंटिफिक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep26580>
- 25 रंगनाथ, एस.एच.; टाँग, जेड.एक्स.; लेवी, ओ.; मार्टिन, के.; कार्प, जे.एम.; इनामदार, एम.एस., सूक्ष्म कण अभियांत्रिकी द्वारा मध्य अर्ध पक्वान्नीय आधारीय कोशिका-प्रज्वलनात्मक-पर का नियंत्रित निरोध। स्टेम सेल रिपोर्ट्स 2016, 6 (6), 926-938 <http://dx.doi.org/10.1016/j.stemcr.2016.05.003>
- 26 चिन्नस्वामी, एस.; भूषण, ए.; बेहेरा, ए.के.; घोष, एस.; रामपुरकर, वी.; चंद्र, वी.; पंडित, बी.; कुंडु, टी.के., मानव IFN14 जीन के प्रकटन में अनुलेखन घटक Sp1, NF-कप्पा B, IRF3 तथा IRF7 के लिये पात्र। वाइरल इम्यूनलॉजी 2016, 29 (1), 49-63 <http://dx.doi.org/10.1089/vim.2015.0076>
- 27 नेगि, एन.; वाजपेयी, एम.; सिंह, आर.; शर्मा, ए.; मुरुगवेल, के.जी.; रंगा, यू.; ठकर, एम.; श्रीनिवास, वी.; दास, बी.के., बहुविध HIV-1 संभाव्य T कोशिका अधिभिन्नज प्रतिबंध परिवर्तक के विरुद्ध HIV-1 उपरूप C-संदूषित भारतीय व्यक्तियों की तिर्यक प्रतिक्रियात्मक संभाव्यता। वाइरल इम्यूनलॉजी 2016, 29 (10), 572-582 <http://dx.doi.org/10.1089/vim.2016.0060>

## नाडी (तंत्रिका) विज्ञान एकक (NSU)

- 1 पाण्डे, एन.; जेवियर, डी.एफ़.; चटर्जी, ए.; मणि, आर.एस.; हिरेमगलूर, आर.; ताराकन, ए.; राजशेखर, बी.; आनंद, ए., श्रवण-हानि, पेस्प्लानस (शुष्कमत्स्यता) इच्चियोसिस, त्वचीय ग्रंथिकी (गाँठ) तथा केराटोडमा (शृंगरोम) के साथ भारी परिवार में नवल संयोजन-30 उत्परिवर्तन का प्रकार्यात्मक विश्लेषण। अन्नल्स ऑफ़ ह्यूमन जेनेटिक्स 2016, 80 (1), 11-19 <http://dx.doi.org/10.1111/ahg.12141>
- 2 नारायण, के.एस.; गौतम, वी.; बेग, एम., कृत्रिम अक्षिपटल साधन। यूएस पेटेंट, यूरोपियन पेटेंट-2585015
- 3 जयबालन, एन.; क्लेमेंटे, जे.पी., SYNGAP1: अंतराल पर ध्यान दें। फ्रान्टियर्स इन सेल्यूलर न्यूरोसाइन्स 2016, 10 <http://dx.doi.org/10.3389/fncel.2016.00032>



- 
- 
- 4 दास, ए.; होम्स, टी.सी.; शीबा, वी., ड्रोसोफ़िला मेलनोगास्टर में अ-दैनंदिन कार्य तंत्रिकाओं में dTRAP1 तापमान निर्भर लयात्मक कार्यकलापों को नियंत्रित करता है। जर्नल ऑफ़ बयोलॉजिकल रिदम्स 2016, 31, (3), 272-288 <http://dx.doi.org/10.1177/0748730415629037>
  - 5 अखाडे, वी.एस.; डिगे, एस.एन.; कतरुक, एस.; राव, एम.आर.एस., मूषिका शुक्राणु (वीर्याणु) जननीयता कोशिकाओं में Mrhl दीर्घ अ-कोडिंग RNA के Wnt संकेतन द्वारा आवेशित अव नियंत्रण का तंत्र। न्यूकिलि एसिड्स रिसर्च 2016, 44 (1), 387-401 <http://dx.doi.org/10.1093/nar/gkv1023>

## नव रासायनिकी एकक (NCU) प्रकाशन

- 1 अविनाश, एम.बी.; स्वाति, के.; नारायण, के.एस.; गोविंदराजु, टी., सक्षम संरचना-गुणधर्म अन्योन्याश्रिता के लिये नेफ्थालेनेडिमाइडों की आप्विक वास्तुरचना-विवर्तनिकी। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (13), 8678-8685 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b00011>
- 2 हॉक, जे.; अक्कापेदी, पी.; घोष, सी.; उप्पू, डीएसएसएम.; हल्दर, जे., एक जैवहासी बहुधनायनी रंग (वर्ण) जो शारीरिक प्रयोग तथा प्रयोगालयी अन्वयन में जीवाणु को नष्ट कर देता है। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (43), 29298-29309 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b09804>
- 3 मंचिनीला, एस.; त्रिविक्रमन, जी.; बसु, बी.; गोविंदराजु, टी., मानव मध्योतक नलिका-कोशिका विभेदन जैसी तंत्रिकाओं के मार्गदर्शन हेतु एक मंच के रूप में सतह प्रकार्यात्मकृत रेशम तंतुमय फ़िल्म (पटल)। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (35), 22849-22859 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b06403>
- 4 पांडिश्वर, एम.; सेनानायक, एस.पी.; गोविंदराजु, टी., अल्प अणुओं की नानो वस्तु रचना विवर्तनिकी तथा पारद के अतिसंवेदनशील अन्वेषण के लिये DNA। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (44), 30362-30371 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b10527>
- 5 वासु, के.; श्रीधर, एम.बी.; घटक, जे.; राव, सी.एन.आर., अमादित तथा N-मादित अनाटेज TiO<sub>2</sub> की P-टाइप अधिस्तरीय पतली फ़िल्मों का परमाणुवीय परत निक्षेपण। एसीएस अप्लाइड मटीरियल्स एंड इंटरफ़ेसस 2016, 8 (12), 7897-7901 <http://dx.doi.org/10.1021/acsami.6b00628>
- 6 राजसेखर, के.; मधु, सी.; गोविंदराजु, टी., बहुमुखी माडी सदृश क्षारानुरागी विषाक्तता के पाकृतिक आधारित निरोधक। एसीएस केमिकल न्यूरोसाइन्स 2016, 7 (9), 1300-+ <http://dx.doi.org/10.1021/acschemneuro.6600175>

- 7 डे, एस.; राव, सी.एन.आर., सौर समऊष्मीय रेडॉक्स चक्रण द्वारा CO के उत्पादन हेतु मेंगनाइट पेरोवस्काइट द्वारा CO<sub>2</sub> का विखंडन (विभाजन)। एसीस इनर्जी लेटर्स 2016, 2 (1), 237-243 <http://dx.doi.org/10.1021/acseenergylett.6b00122>
- 8 घोष, सी.; मंजुनाथ, जी.बी.; कोनै, एम.एम.; उप्पू, डीएसएसएम.; परमानंधम, के.; शोमे, बी.आर.; रविकुमार, आर.; हल्दर, जे., अराइल-अल्काइल-लासिनेस: जले संदूषण के (भित्तिसम) म्युराइन नमूने के विरुद्ध झिल्ली सक्रिय-अल्प अणु सक्रिय। एसीएस इन्फेक्चियस डिसेसस 2016, 2 (2), 111-122 <http://dx.doi.org/10.1021/acsinfecdis.5b00092>
- 9 अविनाश, एम.बी.; संदीपा, कुलाला विट्टला; गोविंदराजु, टी., संश्लेषित आण्विक प्रणालियों के बलगतिकियता से नियंत्रित गतिकीय स्व-संयुज्य में आविर्भावी-व्यवहार। एसीस ओमेगा 2016, 1 (3), 378-387 <http://dx.doi.org/10.1021/acsinfecdis.5b00092>
- 10 मंचिनीला, एस.; त्रिविक्रमन, जी.; खनुम, के.के.; राममूर्ति, पी.सी.; बसु, बी.; गोविंदराजु, टी., अस्थिपंजर (कांकाल) मांसीय ऊतक विन्यास (अभियांत्रिकी) के लिये तंतुमय रेशम नानो-रेशीय सम्मिश्र। अड्वान्सड हेल्थकेर मटीरियल्स 2016, 5 (10), 1222-1232 <http://dx.doi.org/10.1002/cphc.201500439>
- 11 जना, एम.के.; पाल, के.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., इंटे में अतिनिम्न ऊष्मीय चालकता का मूल: एकल युग्म आवेशित असामंजस्य उत्तेजना (झंकार)। अंगेवाड्ते केमी-इंटरनेशनल एडिशन 2016, 55 (27), 7792-7796 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201511737>
- 12 कुमार, आर.; राउत, डी.; राममूर्ति, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., यांत्रिकीय गुणधर्मों में महत्वपूर्ण सुधार एवं ग्राफेन के सुसंहत संयोजन द्वारा (प्राप्त) ग्रहित MOF ओ के CO<sub>2</sub> उद्ग्रहण। अंगेवाड्ते केमी-इंटरनेशनल एडिशन 2016, 55 (27), 7857-7861 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201603320>
- 13 यार्लगड्डा, वी.; सर्कार, पी.; समदर, एस.; हल्दर, जे., पाइरोफास्फेट-बंधक समूह के साथ वैकोमाइसिन व्युत्पन्न: वैकोमाइसिन प्रतिरोधक जीवाणुओं से संघर्ष करने के कौशल। अंगेवाड्ते केमी-इंटरनेशनल एडिशन 2016, 55 (27), 7836-7840 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.201601621>
- 14 दास, एस.; अगरवाल, एल.; रायचौधुरी, एस.; अस्लाम, एम.; गयेन, एस.; बिस्वास, ; शीट, जी., सांस्थितिकीय स्फटिकीय विसंवाहक Pb<sub>0.6</sub>Sn<sub>0.4</sub>Te पर निर्मित नानो-मान संधियों (जंक्शनों) पर अप्रत्याशित उच्चचालकता। अप्लाइड फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 109 (13), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4963698>
- 15 राजाजी, वी.; मालवी, पी.एस.; यमिजाल, एससआरकेसी.; सार्ब, वाइ.ए.; दत्ता, यू.; गुइन, एस.एन.; जोसेफ, बी.; पति, एस.के.; कर्माकर, एस.; बिस्वास, के.; नारायण, सी., AgBiSe<sub>2</sub> में धातु पारगमन हेतु दाब प्रेरित संरचनात्मक, विद्युन्मानीय संस्थितिकीय तथा अर्ध चालक। अप्लाइड फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 109 (17), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4966275>

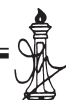


- 
- 
- 16 रायचौधुरी, एस.; शोणै, यू.एस.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., विद्युन्मानीय संरचना पर पोटेशियम मादन के प्रभाव तथा सांस्थितिकीय स्फटिकीय विसंवाहकों के ऊष्मा विद्युतीय गुणधर्म। अप्लाइड फ्रिसिक्स लेटर्स 2016, 108 (19), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4948969>
  - 17 उप्पू, डीएसएसएम.; हल्दर, जे., छद्म समुच्चय रूपण द्वारा धनायनी उभररागी बहुलकों द्वारा वसाबहुशर्कराइड तटस्थीकरण। बयोमाइक्रोमालिकयूल्स 2016, 17 (3), 862-873 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.biomac.5b01567>
  - 18 उप्पू, दिवाकर एस.एस.एम.; समद्वार, एस.; संदीप; हॉक, जियुल; कोनै, मोहिनी एम.; कृष्णमूर्ति, परमानंधम; शोमे, बैबेक आर.; हल्दर, जयंत, शारिरिक अन्वयन क्रियाविधि में लयात्मक जलभित्ति के प्रदर्शन के साथ पार्श्व श्रुंखला हासी धनायनी उभयरागी बहुलक। बयोमाइक्रोमालिकयूल्स 2016, 17 (9), 3094-3102 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.biomac.6b01057>
  - 19 उप्पू, डीएसएसएम.; समद्वार, एस.; घोष, सी.; परमानंधम, के.; शोमे, बी.आर.; हल्दर, जे., मध्य (अमाइड) पार्श्व श्रुंखला उभयरागी बहुलक, सतह-स्थापित जीवाणुवीय जैव-फ़िल्मों को विभंगकर देते हैं तथा मूषिका की रक्षा जीर्णरोग (दीर्घरोग) असाइनेटोबैक्टर बौमान्नी संदूषण से करते हैं। बयोमटीरियल्स 2016, 74, 131-143 <http://dx.doi.org/10.1016/j.biometerials.2015.09.042>
  - 20 संडोवाल, एस.; वोग्गु, आर.; ओरो-सोले, जे.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी एन आर., N-युक्त न्यूनकृत ग्राफेन ऑक्सॉइड में नाइट्रोजन (सारजनक) परमाणुओं की प्रकृति की लयात्मकता। कार्बन 2016, 96, 594-602 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.09.085>
  - 21 संतोष, वी.; वोग्गु, आर.; चतुर्बेडी, पी.; गणपति, आर.; राव, सी एन आर., वायु-जल अंतरापृष्ठ C-60 पतली फ़िल्मों के यांत्रिकीय गुणधर्म। कार्बन 2016, 96, 1-5 <http://dx.doi.org/10.1016/j.carbon.2015.08.098>
  - 22 सुसीला, वाई.वी.; दास, एस.; पति, एस.के.; गोविंदराजु, टी., इमिडाइल नेफ्थालेनेडिमाइड-आधारित DNA के तंतुमय अंतर्वेष्टन। केमबयोकेम 2016, 17 (22), 2162-2171 <http://dx.doi.org/10.1002/cbic.201600478>
  - 23 छेत्री, एम.; यू. गुप्ता, एल. यादुरोव; रोसेंटस्वीग, आर.; तेन्ने, आर.; राव, सी एन आर., जलजनक विकास प्रतिक्रिया पर IF-MoS में p तथा n-टाइप मादन के उल्लेखनीय प्रभाव। केमइलेक्ट्रोकेम 2016, 3 (11) <http://dx.doi.org/10.1002/celc.201600291>
  - 24 नारायणस्वामी, एम.; नायर, आर.आर.; सुसीला, वाई.वी.; साइनी, डी.के.; गोविंदराजु, टी., आशयों तथा जीवंत कोशिकाओं में प्रतिलोम pH संवेदन के लिये आण्विक-संकेतक आधारित DNA स्विच। केमिकल कम्यूनिकेशन्स 2016, 52 (56), 8741-8744 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cc02705a>
  - 25 रुबियो-मग्नीटो, जे.; कुमार, एम.; ब्रोकोरेन्स, पी.; ईडी, जे.; जार्ज, एस.जे.; लज्मजारोनि, आर.; सुरिन, एम., Zn-II रंगमूलक समुच्चयों के DNA साँचाकृत संयुज्यों में अप्रतिबिंब (चिराल)

---

अधिआण्विक संगठन तथा सहकारिता। केमिकल कम्यूनिकेशन्स 2016, 52 (96), 13873-13876  
<http://dx.doi.org/10.1039/c6cc07414f>

- 26 उप्पू, डीएसएसएम.; भौमिक, एम.; समद्वार, एस.; हल्दर, जे., पार्श्व श्रृंखलाओं के समतयीकरण से भिन्न चक्रीकरण तथा असंतृप्तिकरण धनायनी उभयरागी बहुलकों के चयनित प्रति-जीवाणुवीय क्रियाविधियों पर नियंत्रण करते हैं। केमिकल कम्यूनिकेशन्स 2016, 52 (25), 4644-4647 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cc09930g>
- 27 शेणै, यू.एस.; गुप्ता, यू.; नारंग, डी.एस.; लेट, डी.जे.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., परतीय गैलियम टेल्लुराइड के विद्युन्मानीय संरचना एवं गुणधर्म। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 651, 148-154 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.03.045>
- 28 श्रीधर, एम.बी.; गोपालकृष्णन, के.; भरत, बी.; कुमार, आर.; कुलकर्णी, जी.यू.; राव, सी.एन. आर., ऊर्जा-साधनों, पारगमनों तथा अन्य क्षेत्र से संबंधित 2D-बोरोकार्बोनाइट्राइडों के नानो-शीटों के गुणधर्म। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 657, 124-130 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.05.064>
- 29 गुइन, एस.एन.; सन्याल, डी.; बिस्वास, के., AgCuS नानो-स्फटिकों के ऊष्माविद्युतीय गुणधर्मों पर वर्गीकरण प्रावस्था पारगमनों तथा पट्टिका अंतराल विकास के प्रभाव। केमिकल साइन्स 2016, 7(1), 534-543 <http://dx.doi.org/10.1039/c5sc02966j>
- 30 नारायणस्वामी, एम.; नर्रा, एस.; नायर, आर.आर.; साइनी, डी.के.; कोंडय्या, पी.; गोविंदराजु, टी., कोशिकीय जलजनक पेरोक्साइड के चयनित रिपोर्टिंग के लिये उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक वर्णमितिक तथा NIR पट्टिका अंतराल विकास के प्रभाव। केमिकल साइन्स 2016, 7 (4), 2832-2841 <http://dx.doi.org/10.1039/c5sc03488d>
- 31 उप्पू, डीएसएसएम.; कोनै, एम.एम.; बाउल, यू.; सिंह, पी.; सीस्मा, टी.के.; समद्वार, एस.; वेंपराला, एस.; हमोइन, एल.डब्ल्यू.; नारायण, सी.; हल्दर, जे., जीवाणुवीय झिल्ली अंतर्क्रियाओं में जलजनक बंधन के लिये धनायनी-उभयरागी बहुलकों में आइसोस्टोरिक प्रतिस्थानन के लिये एक महत्वपूर्ण पात्र लेते हैं। केमिकल साइन्स 2016, 7 (7), 4613-4623 <http://dx.doi.org/10.1039/c6sc00615a>
- 32 साहा, एस.; बानिक, ए.; बिस्वास, के., n-टाइप SnSe<sub>2</sub> के कुछ परतीय नानोशीट। केमिस्ट्री-ए-यूरोपियन जर्नल 2016, 22 (44), 15634-15638 <http://dx.doi.org/10.1002/chem.201604161>
- 33 घोष, सी.; कोनै, एम.एम.; सर्कार, पी.; समद्वार, एस.; हल्दर, जे., साधारण वसाकृत विदरणों (लासिनेस) का अभिकल्पन: विभागीकरण से चयनित प्रति जीवाणुवीय क्रियाविधि होती है। केममेडकेम 2016, 11 (21), 2367-2371 <http://dx.doi.org/10.1002/cmde.201600400>
- 34 जना, आर.; भीम, ए.; बोथ्रा, पी.; पति, एस.के.; पीटर, एस.सी., जलजनक विकास प्रतिक्रिया के लिये Pt-जैसी क्रियाविधि (क्रियाशीलता) प्राप्त करने हेतु PdCu<sub>3</sub> नानो-कणों की विद्युत रासायनिकीय





---

अमिश्रातुकरण। केमसुसकेम 2016, 9 (20), 2922-2927 <http://dx.doi.org/10.1002/cssc.201601081>

- 35 डे, एस.; नायडु, बी.एस.; राव, सी.एन.आर., CO<sub>2</sub> तथा H-20 से CO तथा H-2 के ऊष्मा रासायनिकीय उत्पादन पर B-site of La(0.5)Sr(0.5)Mn(1-x)A(x)O(3) (A=Al, Ga, Sc) में त्रयसंयोजक ऑयानों के प्रतिस्थानन के लाभकारी प्रभाव। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (6), 2430-2435 <http://dx.doi.org/10.1039/c5dt04822b>
- 36 जना, एम.के.; गुप्ता, यू.; राव, सी.एन.आर., CdS प्रमात्रा बिंदुकाओं के उपयोग द्वारा H-2 के प्रकाश उत्प्रेरक उत्पादन में जलजनक वाहक के रूप में हाइड्राजाइन। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (38), 15137-15141 <http://dx.doi.org/10.1039/c5dt02505f>
- 37 प्रमोदा, के.; कौर, एम.; गुप्ता, यू.; राव, सी.एन.आर., धातु जैविक ढाँचे ZIF-8 के साथ 2D-MoS<sub>2</sub> नानो-शीटों के नानो-सम्मिश्र। डाल्टन ट्रान्साक्शन्स 2016, 45 (35), 13810-13816 <http://dx.doi.org/10.1039/c6dt02667b>
- 38 बानिक, ए.; विशाल, बी.; पेरुमाल, एस.; दत्ता, आर.; बिस्वास, के., Sn<sub>1-x</sub>Sb<sub>x</sub>Te में निम्न ऊष्मीय चालकता का मूल: परतीय अंतर्वृद्धि नानो-संरचनाओं के द्वारा ध्वनिमात्रिक प्रकीर्णन। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9(6), 2011-2019 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ee00728g>
- 39 छेत्री, एम.; मैत्रा, एस.; चक्रबर्ती, एच.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., जलजनक विकास प्रतिक्रिया के लिये स्थिर, निम्न-लागत धातु-मुक्त विद्युत उत्प्रेरकों के रूप में B<sub>x</sub>C<sub>y</sub>N<sub>z</sub> बोरिकाबोर्नाइट्रीडों का उच्चतम निष्पादन। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9 (1), 95-101 <http://dx.doi.org/10.1039/c5ee02521d>
- 40 गुहन, एस.एन.; बैनर्जी, एस.; सन्याल, डी.; पति, एस.के.; बिस्वास, के., AgBiS<sub>2</sub> नानो स्पटिकों में वर्गीकरण-अवर्गीकरण के पारगमन के मूल तथा ऊष्मा शक्ति के संबद्ध सादृश्य परिवर्तन: एक संयुक्त प्रयोग। इनॉर्गनिक केमिस्ट्री 2016, 55 (12), 6323-6331 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.6b00997>
- 41 राय, एस.; सर्कार, एस.; पान, जे.; वाघमारे, यू.वी.; धन्या, आर.; नारायण, सी.; पीटर, एस.सी., पॉलीऑक्सिमेटलेट-आधारित अजैविक-जैविक संकरों में स्फटिकीय संरचना तथा बैंड गैप (पट्टिका अंतराल) अभियांत्रिकी। इनॉर्गनिक केमिस्ट्री 2016, 55 (7), 3364-3377 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02718>
- 42 सुब्बराव, यू.; रायप्राल, एस.; डालि, आर.; ग्राफ, एम.जे.; पीटर, एस.सी., RECuGa<sub>3</sub> (RE=La-Nd, Sm-Gd) में प्रदोलित सममिति, बहुविध संरचनात्मक प्रावस्था पारगमन तथा बहुपयोगी भौतिक गुणधर्म। इनॉर्गनिक केमिस्ट्री 2016, 55 (2), 666-675 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02023>

- 43 सुब्बराव, यू.; राय, एस.; सर्मा, एस.सी.; सर्कार, एस.; मिश्रा, वी.; खुल्बे, वाइ.; पीटर, एस.सी.,  $\text{EuCu}_2\text{Ge}_2$  तथा  $\text{EuT}_2\text{In}_9$  (T=Cu तथा Ag) की घातु बहाव वृद्धि, संरचनात्मक संबंध तथा भौतिक गुणधर्म। *इनोंर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 55 (20), 10351-10360 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.6b01598>
- 44 सुब्बराव, यू.; सर्कार, एस.; जना, आर.; बेरा, एस.एस.; पीटर, एस.सी., आयामीय न्यूनन मध्यस्थित संयोजकता पारगमन द्वारा  $\text{RE}_3\text{Pb}_3$  (RE=Rare Earths) में वर्धित वायु स्थिरता। *इनोंर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 55 (11) 5603-5611 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.6b00676>
- 45 पेरुमाल, एस.; रायचौधुरी, एस.; बिस्वास, के., नानो-संरचना द्वारा ऊष्मीय चालकता का न्यूनन से  $\text{Ge}_{1-x}\text{Bi}_x\text{Te}$  के ऊष्मा विद्युतीय रूप (अंक) वर्धित होता है। *इनोंर्गानिक केमिस्ट्री फ्रान्टियर्स* 2016, 3 (1) 125-132 <http://dx.doi.org/10.1039/c5qi00230c>
- 46 सुब्बराव, यू.; सर्कार, एस.; जोसेफ, बी.; पीटर, एस.सी.,  $\text{RE}_5\text{X}_2\text{Sb}_6$  (RE=EU, YB; X=Al, Ga, In) यौगिकों पर चुंबकीय तथा किरण अधिशोषण अध्ययन। *जर्नल ऑफ अलॉय्स एंड कंपौन्ड्स* 2016, 658, 395-401 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.03.045>
- 47 दिलीप, के.; साहु, आर.; सर्कार, एस.; पीटर, एस.सी.; दत्ता, आर., उच्च विभेदन विद्युदणु ऊर्जा हास (हानि) वर्णक्रमदर्शी द्वारा  $\text{MoS}_2$  तथा  $\text{ReS}_2$  वैन डेर वाल्स यौगिकों में नानो-मानो परत विशिष्ट प्रकाशीय (पट्टिका-अंतरात) बैंड गैप मापन। *जर्नल ऑफ अप्लाइड फिसिक्स* 2016, 119 (11), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4944431>
- 48 डे, एस.; राजेश, एस.; राव, सी.एन.आर., नानो-कणों के उपयोग द्वारा प्राप्त  $\text{Mn(II)/Mn(III)}$  ऑक्साइड आधारित ऊष्मा रासायनिकीय जल विखंडन चक्र के प्रचालन-तापमान में अर्थ पूर्ण न्यूनन। *जर्नल ऑफ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (43), 16830-16833 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta06271g>
- 49 प्रमोदा, के.; गुप्ता, यू.; अहमद, आई.; कुमार, आर.; राव, सी.एन.आर.,  $\text{MoS}_2$  तथा  $\text{MoS}_2$ -RGO की सहसंयोजकता से अनुप्रस्थ-संयुज्य नानो चादरों का समुच्चय: संश्लेषण तथा नवल गुणधर्म। *जर्नल ऑफ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (23), 8989-8994 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta00645k>
- 50 श्रीधरा, एम.बी.; संतोशा, ए.एल.; भट्टाचार्या, ए.जे.; राव, सी.एन.आर., सोडियम-ऑयान बैटरियों के लिये उच्च निष्पादन धनाग्र के रूप में ग्राफेन के साथ कुछ परतीय  $\text{MoO}_3$  नानो-शीटों का सम्मिश्र। *जर्नल ऑफ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए* 2016, 4 (24), 8989-9466-9471 <http://dx.doi.org/10.1039/c6ta02561g>
- 51 जैन, ए.; आचारी, ए.; ईश्वरमूर्ति, एम.; जार्ज, एस.जे., बहुविध श्वेत-प्रकाश उत्सर्जन के लिये मृत्तिका वर्ण मूलक संकरों का प्रकाश आवेशित स्वस्थाने रूपांतरणोत्तर। *जर्नल ऑफ मटीरियल्स केमिस्ट्री सी* 2016, 4 (14), 2748-2751 <http://dx.doi.org/10.1039/c5tc03319e>





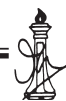
- 
- 52 पेरुमाल, एस.; रायचौधुरी, एस.; बिस्वास, के., GeTe पर आधारित उच्च निष्पादन ऊष्माविद्युतीय पदार्थ एवं साधन। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री सी* 2016, 4 (32), 7520-7536 <http://dx.doi.org/10.1039/c6tc02501c>
- 53 राय, एस.; चानु, ओ.बी.; सर्कार, एस.; पीटर, एस.सी., एकल स्फटिकीय वर्धन मध्यस्थित रूपांतरण के साथ लैथनाइड आधारित संकर सम्मिश्रों से संबद्ध द्वारा Cu<sup>2+</sup> के चयनित वर्णमतिक संपरीक्षण (शोध)। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री सी* 2016, 4 (26), 6256-6269 <http://dx.doi.org/10.1039/c6tc00785f>
- 54 सूर्यवंशी, एस.आर.; गुइन, एस.एन.; चटर्जी, ए.; कशिद, वी.; मोर, एम.ए.; लेट, डी.जे.; बिस्वास, के., अत्यंतपतली PbBi<sub>2</sub>Se<sub>4</sub> नानोशीटों से निम्न आवृत्ति रव (शोर) तथा प्रकाश-वर्धित क्षेत्र उत्सर्जन। *जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री सी* 2016, 4 (5), 1096-1103 <http://dx.doi.org/10.1039/c5tc02993g>
- 55 अगरवाला, लीना.; बानिक, बी. अनन्या; आनंद, शाश्वत; वाघमारे, उमेश वी.; बिस्वास, बी, कनिष्का; शी, गौतम., स्पर्धात्मक ध्वनिमात्रा अस्थिरताओं तथा मृदु अनुनाद बंधक द्वारा चालित कक्षा तापमान से ऊपर ऊष्मा विद्युतीय SnTe में स्थानीय लौह विद्युत। *जर्नल ऑफ़ मटीरियोमिक्स* 2016, 2 (2), 196-202 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmat.2016.04.001>
- 56 हॉक, जे.; कोनै, एम.एम.; सिक्वीरा, एस.एस.; समद्वार, एस. हल्दर, जे., जलभित्ति के स्थानिक स्थापन के साथ धनायनी अल्प अणुओं की प्रति जीवाणुवीय तथा प्रति जैवफ़िल्म क्रियाविधि: प्रयोगालयी अन्वयन तथा शरीरिक अन्वयन (इनविट्रो तथा इन विवो) मूल्यांकन। *जर्नल ऑफ़ मेडिसिनल केमिस्ट्री* 2016, 59 (23), 10750-10762 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jmedchem.6b01435>
- 57 रेड्डी, जी,आर.; अवधानी, ए.एस.; राजाराम, एस., बेंजाइल अराइल कार्बोनेटों का सक्रियन: ऋणायन- $\pi$  अंतर्क्रियाओं का पात्र। *जर्नल ऑफ़ आर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 81(10), 4134-4141 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.6b00441>
- 58 युगांदर, एस.; कोंडा, एस.; इला, एच., N-Het(aryl)/Acyl एनामिनोनाइट्राइलों तथा एनामिनोन्स के अमाइन निर्देशित Pd(II) उत्प्रेरित c-h सक्रियन अंतराण्विक अमिनेशन: बहुप्रतिस्थानित इंडोलों तथा हिस्टरोफ्मयूज्ड पाइरोलों के प्रति एक अभिगम। *जर्नल ऑफ़ आर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 81(5), 2035-2052 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.5b02902>
- 59 युगांदर, एस.; कोंडा, एस.; परमेश्वरप्पा, जी.; इला, एच., इनामिनोनेस अल्फ़ा-नाइट्रोसेशन द्वारा 1,3-बाइसेट (अराइल)-मोनोथियो-1,3-डिकेटोन्स के 2+2+1 साइक्लोअन्नुलेशन (चक्रीय वलीयकरण) के द्वारा 2,4,5-ट्रयप्रतिस्थानित इमिडाजोलों का एक-पात्र संश्लेषण। *जर्नल ऑफ़ आर्गानिक केमिस्ट्री* 2016, 81 (13), 5606-5622 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.6b00938>
-

- 60 राय, एस.; शेणै, यू.एस.; मंजुनाथ, के.; विष्णोइ, पी.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., CdS के एक सादृश्य-Cd<sub>4</sub>P<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub> की संरचना एवं गुणधर्म। जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्ल केमिस्ट्री सी 2016, 120 (28), 15063-15069 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04058>
- 61 सार्ब, वाइ.ए.; राजाजी, वी.; मलवी, पी.एस.; सुब्बराव, यू.; हालप्पा, पी. पीटर, एस.सी.; कर्माकर, एस.; नारायण, सी., Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> में दाब-आवेशित विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय पारगमन। जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्ल-कंडेन्सड माटार 2016, 28 (1), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/1/015602>
- 62 सर्कार, एस.; बोराह, आर.; संतोष, ए.आई.; धन्या, आर.; नारायण, सी.; भट्टाचार्या, ए.जे.; पीटर, एस.सी., Li ऑयान बैटरी ऋणायन पदार्थ के लिये वर्धित निष्पादन के साथ rGO/GeO<sub>2</sub>/PSNI के विषम संरचना संयोजन। जर्नल ऑफ़ पॉवर सोर्सस 2016, 306, 791-800 <http://dx.doi.org/10.1006/j.jpowsour.2015.12.094>
- 63 बानिक, ए.; बिस्वास, के., AgI मिश्रातुन से तक्षण संयोजकता पट्टिका अभिसरण तथा वाहक संकेंद्रण अनुकूलन द्वारा ऊष्म-विद्युतीय निष्पादन वर्धित होता है। जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 242, 43-49 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2016.02.012>
- 64 जाना, आर.; पीटर, एस.सी., प्रत्यक्ष अल्कोहाल इंधन कोशिका अन्वयन की ओर स्थिर तथा सक्षम विद्युत उत्प्रेरकता के रूप में (अनुक्रइत) वर्गीकृत अंतरधात्विक Pt<sub>2</sub>In<sub>3</sub>का एक पात्र सोल्वो ऊष्मा संश्लेषण। जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 242, 133-139 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2016.02.016>
- 65 मुंबारेड्डी, डी.; सर्कार, एस.; पीटर, एस.सी., रेअर अर्त आधारित चतुष्क अंतर्धात्विक यौगिकों के संश्लेषण स्फटिकीय वृद्धि, संरचना तथा भौतिक गुणधर्म। जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 236, 94-115 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2015.10.032>
- 66 राव, सी.एन.आर.; डे, एस., धातु-ऑक्सॉइडों के अन्वयन द्वारा H<sub>2</sub>O तथा CO<sub>2</sub> के सौर-ऊष्मा रासायनिकीय विखंडन (विभाजन) द्वारा H-2 तथा CO<sub>2</sub> का उत्पादन। । जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 242, 107-115 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2015.12.018>
- 67 रायचौधुरी, एस.; घरा, एस. गुइन, एस.एस.; सुंदरेशन, ए.; बिस्वास, के., सांस्थितिकीय स्फटिकी विसंवाहक Pb<sub>0.6</sub>Sn<sub>0.4</sub>Te में बृहत रेखीय चुंबक निरोधकता। जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 233, 199-204 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2015.10.029>
- 68 सुब्बराव, यू.; मरकट्टी, वी.एस.; अंशुमली, एम.के.; लौक्या, बी.;सिंह, डी.के.; दत्ता, आर.; पीटर, एस.सी., न्यूनन प्रतिक्रियाओं के लिये सक्षम उत्प्रेरकों के रूप में आकार तथा आकारिकी नियंत्रित NiSe नानो-कण। जर्नल ऑफ़ सॉलिड स्टेट केमिस्ट्री 2016, 244, 84-92 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssc.2016.09.020>



- 69 बानिक, ए.; शेणै, यू.एस.; साहा, एस.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., SnTe-AgInTe<sub>2</sub> के उच्च शक्ति घटक तथा वर्धित ऊष्मा विद्युतीय निष्पादन: अनुनाद स्तर तथा संयोजकता पट्टिका अभिसरण के सहक्रियात्मक प्रभाव। *जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138 (39), 13068-13075 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b08382>
- 70 लिंगंपल्ली, एस.आर.; मंजुनाथ, के.; शेणै, यू.एस.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., Zn<sub>2</sub>NF तथा ZnO के संबद्ध सादृश्य। *जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138 (26), 8228-8234 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b04198>
- 71 पांडीश्वर, एम.; सेनानायक, एस.पी.; नारायण, के.एस.; गोविंदराजु, टी., कक्ष-तापमान जैविक लौह विद्युतीय पतली फ़िल्म (पटल) साधनों के लिये बहु-उद्दीपक प्रतिक्रियात्मक आवेश-स्थानांतरक जलोजेल। *जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138 (26), 8259-8268 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b03811>
- 72 राजकुमार, जाना; शिखा, धिमन; सेबास्टियन, सी. पीटर, प्रत्यक्ष एथनॉल इंधन कोशिका अन्वयन की ओर अत्यंत सक्रिय तथा हृष्टपुष्ट Pd<sub>1.87</sub>Cu<sub>0.11</sub> Sn विद्युत-उप्रेरकों का सहज सोल्वोऊष्मीय संश्लेषण। *मटीरियल रिसर्च एक्सप्रेस* 2016, 3 (8), 084001
- 73 हॉक, जे.; अधिकारी, यू.; यादव, वी.; समदर, एस.; कोनै, एम.एम.; प्रकाश, आर.जी.; परमानंधम, के.; शोमे, बी.आर.; सन्याल, के.; हल्दर, जे., बहुऔषधि-निरोधक जीवाणु तथा रोगजन कवक के प्रति सक्रिय चिटोसन व्युत्पन्न: उष्ण कटिबंधीय प्रतिसूक्ष्म जीवाणुओं के रूप में शारीरिक रूप से अन्वयन का मूल्यांकन। *मॉलिक्युलार फार्मासिटिक्स* 2016, 13 (10), 3578-3589 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.6b00764>
- 74 पांडिश्वर, एम.; गोविंदराजु, टी., Ph प्रतिक्रियात्मक चिराष्टिकल स्विचिंग द्वारा पेरिलिन डिमाइड के अभियांत्रिकी (विन्यास) आण्विक स्व-समुच्चयन। *मॉलिक्युलार सिस्टम्स डिजाइन एंड इंजीनरिंग* 2016, 1 (2), 202-207 <http://dx.doi.org/10.1039/C6ME00012F>
- 75 जुंगमन, आर.; अवेडनो, एम.एस.; दाय एम.जे.; वोरस्टीन, जे.बी.; अगस्ति, एस.एस.; फ़ीगर, ज़ड.; रोडाल, ए.; इन, पी., qPAINT के साथ मात्रात्मक उच्च विभेदक प्रतिबिंबन। *नेचर मेथड्स* 2016, 13 (5), 439-+ <http://dx.doi.org/10.1038/nmeth.3804>
- 76 जैन, ए.; जार्ज, एस.जे., सौंकोंडों स्व-संयुज्य नानो-तारों से जैविक नानो तार प्रकाश उत्पादित वाहकों के जालनों का उपयोग प्रकार्यात्मक प्रकाश वोल्टनिक साधन के निर्माण के लिये किया जाता है। *नेचर नानोटेक्नोलॉजी* 2016, 11 (10), 842-843 <http://dx.doi.org/10.1038/nnano.2016.136>
- 77 मरकट्टी, वी.एस.; पीटर, एस.सी., नाइट्रोअरेनेस के जलजनन के लिये अत्यंत सक्षम उप्रेरकों के रूप में SBA-15 में निकेल-अंजन नानोकण परिरोध। *न्यू जर्नल ऑफ़ केमिस्ट्री* 2016, 40 (6), 5448-5457 <http://dx.doi.org/10.1039/c5nj03479e>

- 78 जना, एम.के.; राव, सी.एन.आर., ग्राफेन के दो-आयामीय अजैविक सादृश्य: पारगमन धातु डाइचेल्कोजेनाइड। फ़िलॉसाफ़िकल ट्रान्साक्शन्स ऑफ़ द रॉयल सोसाइटी ए-मैथमाटिकल फ़िसिकल एंड इंजनीरिंग साइन्सस 2016, 374 (2076), <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2015.0318>
- 79 राव, सी.एन.आर.; लिंगंपल्ली, एस.आर.; डे, एस.; राय, ए., जल का सौर प्रकाश रासायनिकी एवं ऊष्म रासायनिकीय विभाजन। फ़िलॉसाफ़िकल ट्रान्साक्शन्स ऑफ़ द रॉयल सोसाइटी ए-मैथमाटिकल फ़िसिकल एंड इंजनीरिंग साइन्सस 2016, 374 (2061), <http://dx.doi.org/10.1098/rsta.2015.0088>
- 80 साहा, आर.; वासु, के.; नेगी, डी.एस.; दत्ता, आर.; सुंदरेशन, ए.; राव, सी एन आर., लौहचुंबकीय के अधस्तरीय परतों तथा आवेश-वर्गीकृत रेअर अर्त मैंगनाइटों के बीच में अंतरापृष्ठ द्वारा प्रदर्शित निम्न क्षेत्रों पर विनिमय अभिनति। फ़िसिका स्टेटस सॉलिडि-रैपिड रिसर्च लेटर्स 2016, 10 (8), 622-626 <http://dx.doi.org/10.1002/pssr.201600155>
- 81 राव, के.वी.; हल्दर, आर.; माजी, टी.के.; जार्ज, एस.जे., गतिक संयुज्य सूक्ष्म रंध्रीय बहुलक; आगम (प्रोषित) प्रतिक्रियात्मक प्रतिलोमीय (फुलाव) शोध के द्वारा गोचर प्रकाश संचयन। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (1), 156-163 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cp05052a>
- 82 साहा, आर.; सुंदरेशन, ए.; सन्याल, एम.के.; राव, सी एन आर., प्रतिलौह चुंबकीय  $\text{EuZrO}_3$  में स्फटिक विज्ञानीय तथा चक्रण संरचना के न्यूट्रॉन प्रकीर्ण अध्ययन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 93 (1), <http://dx.doi.org/10.1103/physRevB.93.14409>
- 83 राजसेखर, के.; नारायणस्वामी, एन.; मुरुगन, एन.ए.; कुंअंगम, जी.एल.; अग्रेन, एच.; गोविंदराजु, टी., प्रतिलौहचुंबकीय  $\text{EuZrO}_3$  में स्फटिकविज्ञानीय तथा चक्रण-संरचना के न्यूट्रॉन प्रकीर्णन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep23668>
- 84 राव, सी.एन.आर.; लिंगंपल्ली, एस.आर., अर्धचालकों तथा वर्णों (रंगों) के उपयोग साथ गोचर प्रकाश-आवेशित जल-विभजन द्वारा जलजनक का उत्पादन। स्मॉल 2016, 12 (1), 16-23 <http://dx.doi.org/10.1002/sml.201500420>
- 85 राय, ए.; लिंगंपल्ली, एस.आर.; नास्सर, ई.एम.; राव, सी.एन.आर.,  $(\text{TiO}_2)(1-x) (\text{NiO}) (x)/\text{Cd}_0.8\text{Zn}_0.2\text{S}$  विषम संरचनाओं द्वारा जलजनक के प्रकाश रासायनिक उत्पादन में Pt के प्रतिस्थापन में NiO की प्रभावोत्पदकता। सॉलिड स्टेट कम्यूनिकेशन्स 2016, 243, 1-6 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssc.2016.05.018>
- 86 डोवल, एस.डी.; ब्यूली, के.; वाट्सन, आर.जे.; ब्वासन, एस.एस.; घोष, सी.; कोनै, एम.एम.; गौसदल, जी.; लॉरेन्स, जे.बी.; लॉग, जे.; बाक्ले, डब्ल्यू.; गार्सिया-डोरिवल, आई.; हिसकॉक्स, जे.; बोसवर्त, ए.; तैलर, आई.; ईस्टरब्रूक, एल.; पिटमन, जे.; सम्मर्स, एस.; चान-पेन्स्ले, जे.; फ़न्नेल, एस.; विण्ड, जे.; चार्ल्टन, एस.; हल्दर, जे.; ह्यूसन, आर.; करोल, एम.डब्ल्यू., एबोला विषाणुओं के विरुद्ध बहुविध यौगिकों का प्रति विषाणु संवीक्षण। वाइरस-बसेल 2016, 8 (11), <http://dx.doi.org/10.3390/v8110277>



- 87 जाना, एम.के.; सिंह, ए.; संपत, ए.; राव, सी.एन.आर.; वाघमारे, यू.वी., ऋणायन-त्रुटिपूर्ण MoTe<sub>2</sub> की संरचना तथा विद्युदणु परिवहन गुणधर्म: एक संयुक्त प्रयोगात्मक तथा सैद्धांतिक अध्ययन। ज्जीटस्क्रिफ्ट फ़र अनॉर्गनाइस्च उड आल्मीनी केमी 2016, 642 (23), 1386-1396 <http://dx.doi.org/10.1002/zaac.201600314>
- 88 बिस्वास, के.; गुइन, एस.एन.; बानिक, ए., परतीय धातु चेलकोजेनाइडों में ऊष्मा विद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन। ग्राफेन के परे 2D अजैविक पदार्थों में। राव, सी.एन.आर., एड. वर्ल्ड साइन्टिफ़िक पब्लीशर: सिंगपुर, 2016, 978-1-78634-269-0

### सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

- चक्रबर्ती, बी.; गुप्ता, एस.एन.; सिंह, ए.; क्यूरी, एम.; कुमार, सी.; मुथु, डी.वी.एस.; दास, ए.; वाघमारे, यू.वी.; सूद, ए.के., ऊँचे द्वारयुक्त फॉस्फोरिन पारगमनों में विद्युदणु ध्वनि मात्रिक युग्मन में विद्युदणु-रंध्र असममिति। 2D मटीरियल्स 2016, 3 (1), <http://dx.doi.org/10.1088/2053-1583/3/1/015008>
- चक्रबर्ती, बी.; गुप्ता, एस.एन.; सिंह, ए.; क्यूरी, एम.; कुमार, सी.; मुथु, डी.वी.एस.; दास, ए.; वाघमारे, यू.वी.; सूद, ए.के., ऊँचे द्वारयुक्त फॉस्फोरिन पारगमनों में विद्युदणु ध्वनि मात्रिक युग्मन में विद्युदणु-रंध्र असममिति। 2D मटीरियल्स 2016, 3 (1), <http://dx.doi.org/10.1088/2053-1583/3/1/015008>
- 3 मुखर्जी, जी.; भनाट, जी.; रैन्स, के.; सास्त्री, एस.; डोनिक, एस. बीहल, एम.; ली., स्पष्ट कोशिका वृक्कीय कोशिका कर्कट रोग में पुनरावर्तन का पूर्वानुमान करना। 2016 ली कांग्रेस ऑन इवल्यूशनरी कंप्यूटेशन (सीईसी) 2016, 656-661
- 4 बोथ्रा, पी.; पति, एस.के., शुद्ध तथा (Fe, Ni तथा Cu) प्रतिस्थानित Co<sub>304</sub> पर जल-ऑक्सिकरण की कार्यविधि। एसीएस एनर्जी लेटर्स 2016, 1 (4), 858-862 <http://dx.doi.org/10.1021/acseenergylett.6b00369>
- 5 शर्मा, डी.; उपाध्याय, एस.; सत्संगी, वी.आर.; श्रीवास्तव, आर.; वाघमारे, यू.वी.; दास, एस., सौर-जलजनक उत्पादन हेतु Ni- मादित Cu<sub>2</sub>O पतली फ़िल्म है: प्रयोग तथा प्रथम सूत्र विश्लेषण। अड्वान्सड साइन्स लेटर्स 2016, 22 (4), 780-784 <http://dx.doi.org/10.1166/asl.2016.6920>
- 6 जना, एम.के.; पाल, के.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., InTe में अत्यंत निम्न ऊष्मीय चालकता का मूल: एकाकी (पृथक) युग्म आवेशित असुसंगत तीव्रता (खडयखडयाहट)। अंगेवान्दते केमी-इंटरनेशनल एडिशन 2016, 55 (27), 7792-7796 <http://dx.doi.org/10.1002/anie.2015011737>
- 7 शर्मा, डी.; उपाध्याय, एस.; सत्संगी, वी.आर.; श्रीवास्तव, आर.; वाघमारे, यू.वी.; दास, एस., H-2 विकास के लिये सुधरे प्रकाश विद्युत रासायनिक कार्यविधि के साथ नानो-संरचित BaTiO<sub>3</sub>/Cu<sub>2</sub>O

---

विष संधि (जंकशन): प्रयोगात्मक एवं प्रमथ-सूत्र विश्लेषण। अप्लाइड केटालिसिस बी-इन्विरॉनमेंटल 2016, 189, 75-85 <http://dx.doi.org/10.1016/j.apcatb.2016.02.037>

- 8 राजाजी, वी.; मालावी, पी.एस.; यमिजाला, एसएसआरकेसी; सार्ब, वाई.ए.; दत्ता, यू.; गुइन, एस.एन.; जोसेफ, बी.; पति, एस.के.; कर्माकर, एस.; बिस्वास, के.; नारायण, सी.,  $\text{AgBiSe}_2$  में धातु पारगमन हेतु दाब आवेशित संरचनात्मक, विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय तथा अर्ध चालक। अप्लाइड फ़िसिकल लेटर्स 2016, 109 (17), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4966275>
- 9 रायचौधुरी, एस.; शेणै, यू.एस.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., सांस्थिकीय, स्फटिकीय विसंवाहक की विद्युन्मानीय संरचना एवं ऊष्मा-विद्युतीय गुणधर्मों पर पोटाशियम मादन का प्रभाव। अप्लाइड फ़िसिकल लेटर्स 2016, 108 (19), <http://dx.doi.org/10.1063/1.4948969>
- 10 बोथ्रा, पी.; पांडे, एम.; पति, एस.के., जलजनक न्यूनन प्रतिक्रिया के लिये  $(\text{Pt})(\text{n})/\text{MoS}_2$  की आकार-चयनित विद्युत उत्प्रेरक कार्यविधि। केटालिसिस साइन्स एंड टेक्नोलॉजी 2016, 6 (16), 6389-6395 <http://dx.doi.org/10.1039/c6bcy01050d>
- 11 सुसीला, , वी.; दास, एस.; पति, एस.के.; गोविंदराजु, टी., DNA की इमिडाजोलाइल-नेफ्थालेनेडिमाइड आधारित सूत्र (रेशे) अंतर्क्रियाएँ। केमबयोकेम 2016, 17 (22), 2162-2171 <http://dx.doi.org/10.1002/cbic.201600478>
- 12 बैनर्जी, एस.; पति, एस.के., मेगनेशियम आधारित बैटरियों में काले फॉस्फोरस का धनाग्रीय निष्पादन: Mg-P बंध-सहक्रिया का महत्व। केमिकल कम्यूनिकेशन्स 2016, 52 (54), 8381-8384 <http://dx.doi.org/10.1039/c6bcc04236h>
- 13 भट्टाचार्जी, एस.; यू, एस.जे.; वाघमारे, यू.वी.; ली, एस.सी.,  $\text{PtM}(\text{Fe}, \text{Co}, \text{Ni})$  सतहों पर  $\text{NH}_3$  अधिशोषण: आवेश-स्थानांतरण, चुंबकीय नियामक तथा जालक तनाव के सहकारात्मक प्रभाव। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 648, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.01.031>
- 14 शेणै, यू.; गुप्ता, यू.; नारंग, डी.एस.; लेट, डी.जे.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., परतीय गैलियम टेल्लुराइड के विद्युन्मानीय संरचना एवं गुणधर्म। केमिकल फ़िसिक्स लेटर्स 2016, 651, 148-154 <http://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2016.03.045>
- 15 जना, आर.; भीम, ए.; बोथ्रा, पी.; पति, एस.के.; पीटर, एस.सी., जलजनक विकास प्रतिक्रिया के लिये Pt जैसे कार्यविधि प्राप्त करने हेतु  $\text{PdCu}_3$  नानो-कणों का विद्युतरासायनिकीय अमिश्रधातुयन। केमसुसकेम 2016, 9 (20), 2922-2927 <http://dx.doi.org/10.1002/cssc.201601081>
- 16 माजी, कुंजलता; पाल, कौशिक; लोहनी, हिमांशु; बैनर्जी, अभिषेक; मिश्रा, प्रमिता; यादव, अनिल के; गणेशन, आर; सेखर, बीआर; वाघमारे, उमेश वी; कुमार, पीएस अनिल,  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$  परिवार से निर्बल सांस्थितिकीय विसंवाहक का आविर्भाव तथा निर्बल प्रति स्थानीकरण का वीक्षण। कन्डेसड मैटर मटीरियल साइन्सस, 2016,





- 17 हल्दर, आर.; प्रसाद, के.; समंत, पी.के.; पति, एस.; माजी, टी.के., पाइरिन अथवा अंध्रासिन वर्णरंध्रों के संदीप्त-धातु जैविक समुच्चय: ऊर्जा स्थानांतरण सहायित प्रवर्धित अपचषक जालक (एक्सप्लेक्स) उत्सर्जन तथा AI<sub>3</sub>+संवेदन। क्रिस्टल ग्रोथ एंड डिजाइन 2016, 16(1), 82-91 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.cgd.5b01448>
- 18 संकोहाओ, जित्तिकार्न; बैनर्जी, राजदीप; देबनाथ, साइकत; नरसिंहन, शोभना; वन्नप्रोम, नपपोर्न; वनलभपटना, परिचत्र; सेरियानी, निकोला; गोबाउर, राल्फ, प्रकाश विद्युन्मानिकी अन्वयनों के प्रति (-विस्तरित बोरोन डाइपाइरोमिथेन व्युत्पन्नो का संरचना गुणधर्म संबंध। डाइस एंड पिगमेंट्स 2016, 142, 558-571 <http://dx.doi.org/10.1016/j.dyepig.2017.03.050>
- 19 छेत्री, एम.; मैथ्रा, एस.; चक्रबर्ती, एच.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., जलजनक विकास प्रतिक्रिया के लिये स्थिर निम्न लागत धातुमुक्त विद्युत उत्प्रेरकों के रूप में बोरोकार्बोनाइट्रिड, B<sub>x</sub>C<sub>y</sub>N<sub>z</sub>, के उच्चतर निष्पादन। एनर्जी एंड एन्विरानमेंटल साइन्स 2016, 9 (1), 95-101 <http://dx.doi.org/10.1039/c5ee02521d>
- 20 बसु, एस.; मजुमदार, एस.; सूत्रधर, एस.; दास, एस.के.; पॉल, आर., नानो-रंध्र के भीतर युग्म द्रव परिरोध में प्रावस्था पृथक्करण। यूरोफिसिक्स लेटर्स 2016, 116 (5), <http://dx.doi.org/10.1209/0295-5075/116/56003>
- 21 प्रियांका; जैन, के., मंद गमन के अधीन पारंपरिक प्रणालियों की निर्णायक गतिकी। यूरोफिसिक्स लेटर्स 2016, 116 (2), <http://dx.doi.org/10.1209/0295-5075/116/26003>
- 22 गुइन, एस.एन.; बैनर्जी, एस.; सन्याल, डी.; पति, एस.के.; बिस्वास, के., क्रम-अक्रम पारगमन का मूल तथा AgBiS<sub>2</sub> नानोस्फटिकों में ऊष्माशक्ति के सहायित असम्मत परिवर्तन: एक संयुक्त प्रयोगात्मक तथा सैद्धांतिक अध्ययन। इनार्गानिक केमिस्ट्री 2016, 55 (12), 6323-6331 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.6b00997>
- 23 राय, एस.; सर्कार, एस.; पान, जे.; वाघमारे, यू.वी.; धन्या, आर.; नारायण, सी.; पीटर, एस.सी., पॉलीऑक्सिमेटेलेट-आधारित अजैविक-जैविक संकरों में स्फटिकीय संरचना तथा बैंड गैप (पट्टिका अंतराल) अभियांत्रिकी। इनार्गानिक केमिस्ट्री 2016, 55 (7), 3364-3377 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02718>
- 24 शर्मा, डी.; सत्संगी, वी.आर.; श्रीवास्तव, आर.; वाघमारे, यू.वी.; दास, एस., सक्षम प्रकाश विद्युत रासायनिकीय जल विभाजन (विखंडन) के लिये नानो संरचित CeO<sub>2</sub>/Cu<sub>2</sub>O विषम संधि-प्रकाश धनाग्र के प्रकाश विद्युत रासायनिकीय गुणधर्मों को समझ लेना। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ हाइड्रोजन एनर्जी 2016, 41 (41), 18339-18350 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.08.079>
- 25 पान, जे.; निरंजन, एम.के.; वाघमारे, यू.वी., अलियोवलेट धनायनी अनुक्रमण (गण) सह-अस्तित्वीय लौहविद्युतीय संरचनाएँ तथा सीसमुक्त लौहविद्युतीय Na<sub>0.5</sub>Bi<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub>. जर्नल ऑफ़ अप्लाइड फ़िसिक्स 2016, 119 (12) <http://dx.doi.org/10.1063/1.4944473>

- 26 कर्माकर, टी.; राय, एस.; बलराम, एच.; प्रकाश, एम.के.; बालसुब्रमणियन, एस., मानव तथा प्लास्मोडियम फ्लिसपरम में उत्पाद विमोचन पथ फास्फोरिबोसिल्ट्रान्सफ़ेरेस। जर्नल ऑफ़ केमिकल इन्फ़र्मेशन एंड मॉडेलिंग 2016, 56 (8), 1528-1538 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jcim.6b00203>
- 27 बैनर्जी, ए.; नंदी, एम.के.; सास्त्री, एस.; भट्टाचार्या, एस.एम., कुछ श्रेणी की सांद्रताओं पर अत्यंत शीतलीत द्रवों की गतिकी के निर्धारण में कुल तथा युग्म संरूपणात्मक उत्क्रममापी का प्रभाव। जर्नल ऑफ़ केमिकल फ़िसिक्स 2016, 145 (3) <http://dx.doi.org/10.1063/1.4958627>
- 28 ट्रेफ़ज़, बी.; दास, एस.के.; इगोरोव, एस.ए., विर्नाव, पी.; बिंदर, के., कार्यविधि मध्यस्थित प्रावस्था पृथक्करण: क्या हम संतुलन अभिगम से असंतुलन समस्या के प्रावस्था-व्यवहार को समझ सकते हैं? जर्नल ऑफ़ केमिकल फ़िसिक्स 2016, 144 (14) <http://dx.doi.org/10.1063/1.4945365>
- 29 बैनर्जी, एस.; नीसियल, एस.; पति, एस.के., सोडियम-ऑयान बैटरियों तथा संधारित्रों में उत्तमतर निष्पादन हेतु बोरोकार्बोनाट्रिड-अधारित प्रथमसूत्री अभिकल्प। जर्नल ऑफ़ मटीरियल्स केमिस्ट्री ए 2016, 4 (15), 5517-5527 <http://dx.doi.org/10.1039/cbta01645f>
- 30 अगरवाल, लीना; बानिक, अनन्या; आनंद, शाश्वत; वाघ्मारे, उमेश, वी.; बिस्वास, कनिष्का; शी, गौतम, प्रतिस्पर्धात्मक ध्वनिमात्रिक आस्थिरताओं तथा मृदु अनुनादी बंधन द्वारा चालित कक्ष तापमान पर ऊष्म विद्युतीय SnTe में स्थानीय लौह विद्युतशक्ति। जर्नल ऑफ़ मटीरियोलिक्स 2016, 2 (2), 196-202 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmat.2016.04.001>
- 31 कुमवत, एन.के.; त्रिपाठी, एम.एन.; वाघ्मारे, यू.वी.; कब्रा, डी., विशाल पट्टिका-अंतराल (बैंड गैप) पेरोव्स्काइटों के संरचनात्मक प्रकाशीय तथा विद्युन्मानीय गुणधर्म: प्रयोगात्मक एवं सैद्धांतिक अन्वेषण। जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री ए 2016, 120 (22), 3917-3923 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpca.6b04138>
- 32 बिस्वास, एस.; नरसिंहन, एस., अत्यंत संतृप्त क्षेत्र में Si सतहों के लिये अधिमान्य एटचांट के रूप में ब्रोमाइन। जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी 2016, 120 (28), 15230-15234 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04450>
- 33 घोष, डी.; परिदा, पी.; पति, एस.के., संरूपणात्मक रूपांतरण द्वारा मैंगनिस पारफाइरिन के चक्रण-अवस्था स्विचिंग। जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी 2016, 120 (7), 3625-3634 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b11227>
- 34 कुमार, पी.; यमिजाला, एसएसआरकेसी; पति, एस.के., द्रव माध्यम में कार्बन नानो नलिकाओं का प्रकाशीय अजिप्पन। जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी 2016, 120 (30), 16985-16993 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b02524>





- 35 पांडे, एम.; बोथ्रा, पी.; पति, एस.के., MoS<sub>2</sub> द्विपरत संरचनाओं का प्राक्स्था पारगमन। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (7), 3776-3780 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b10904>
- 36 राय, ए.; शेणै, यू.एस.; मंजुनाथ, के.; विश्नोई, ई.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर., CdS के एक सदृश्य Cd<sub>4</sub>P<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub> की संरचना तथा गुणधर्म। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री सी* 2016, 120 (28), 15063-15069 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.6b04058>
- 37 राय, एस.; हज्रा.; बंद्योपाध्याय, ए.; राउत, डी.; माधुरी, पी.एल.; राव, डी.एस.एस.; राममूर्ति, यू.; पति, एस.के.; प्रसाद, एस.के.; माजी, टी.के., बोला (Bola) उभयनुरागी pi-प्रणाली में प्रतिलिपि बहुरूपकता, द्रव स्फटिकीयता तथा उद्दीपक-प्रतिक्रियात्मक संदीप्ति: नानो-दंतुरन तथा DST प्राक्कलनों द्वारा संरचना-गुणधर्म अन्योन्याश्रिताएँ। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिकल केमिस्ट्री* 2016, 7 (20), 4086-4092 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcclett.6b01891>
- 38 आचार्या, एस.; मेधि, ए.; विद्याधिराजा, एन.एस.; तरपदर, ए., अन्योन्याश्रित प्रणालियों में मध्य-चुंबकीय पारगमन की संभाव्यता। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स-कंडेन्सड मैटर* 2016, 28 (11), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/11/116001>
- 39 अस्लम, एम.; पॉल, ए.; ठाकुर, जी.एस.; गयेन, एस.; कुमार, आर.; सिंह, ए.; दास.एस.; गंगुली, ए.के.; वाघमारे, यू.वी.; शीट, जी., लौह-चुंबकीय उच्च चालक में बहु-पट्टिका मूल के प्रतिस्पर्धात्मक अनुक्रमण (गण) द्वारा चालित छद्म अंतराल का साक्ष्य।, *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स-कंडेन्सड मैटर* 2016, 28 (19), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/19/195801>
- 40 बेरा, ए.; पाल, के.; मुथु, डी.वी.एस.; वाघमारे, यू.वी.; सूद, ए.के., 3GPa पर Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> में दाब आवेशित प्राक्स्था पारगमन: विद्युन्मानीय सांस्थितिकीय पारगमन या नहीं? *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स-कंडेन्सड मैटर* 2016, 28 (10), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/10/105401>
- 41 पांडे, बी.; दत्ता, एस.; पति, एस.के., उच्च चालकता वलय के विद्युतीय क्षेत्र की उपस्थिति में विद्युदणु युग्म का विभंग। *जर्नल ऑफ़ फ़िसिक्स-कंडेन्सड मैटर* 2016, 28 (19), <http://dx.doi.org/10.1088/0953-8984/28/19/195601>
- 42 विनुथा, एच.ए.; सास्त्री, एस., घर्षणहीन वृत्त (गोल) पैकिंगों के विरूपण द्वारा अपरूपण भिंचन के भूमितिकीय पहलू। *जर्नल ऑफ़ स्टैटिस्टिकल मेकानिक्स-थियरी एंड इक्सपेरिमेंट* 2016, <http://dx.doi.org/10.1088/1742-5468/2016/09/094002>
- 43 बानिक, ए.; शेणै, यू.एस.; साहा, एस.; वाघमारे, यू.वी.; बिस्वास, के., SnTe-AgInTe<sub>2</sub> के उच्च शक्ति घटक तथा वर्धित ऊष्माविद्युतीय निष्पादन: अनुनाद स्तर का सहक्रिया प्रभाव तथा संयोजक बंधक अभिसरण। *जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी* 2016, 138 (39), 13068-13075 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b08382>

- 44 लिंगपल्ली, एस.आर.; मंजुनाथ, के.; शेणै, एस.; वाघमारे, यू.वी.; राव, सी.एन.आर.,  $Nn_2NF$  पर  $ZnO$  तथा संबद्ध सादृश्य। जर्नल ऑफ़ द अमेरिकन केमिकल सोसाइटी 2016, 138 (26), 8228-8234 <http://dx.doi.org/10.1021/jacs.6b04198>
- 45 निशिमत्सु, टी.; गुनेबोहम, ए.; वाघमारे, यू.वी.; कुबो, एम., अर्ध-आनुभावि (प्रायोगिक) प्रभावात्मक हेमल्टोनियन के साथ रासायनिकता से (अव्यवास्थित) अवर्गीकृत लौह विद्युतीय ( $Ba,Sr$ ) $TiO_3$  के आणविक ततिकी अनुरूपण। जर्नल ऑफ़ द फ़िसिकल सोसाइटी ऑफ़ जपान 2016, 85 (11), <http://dx.doi.org/10.7566/jasj.85.114714>
- 46 आनंद, एस.; थेक्केपत, के.; वाघमारे, यू.वी.,  $NbN$  के दो आयामीय आयताकारीय तथा द्वितीय आमाशय (करंडक) जालक: दाब विद्युतीय आविर्भाव तथा नानो-मानों पर प्रकाश उत्प्रेरक गुणधर्म। नानो लेटर्स 2016, 16 (1), 126-131 <http://dx.doi.org/10.1021/acs.nanolett.5b03275>
- 47 मेट्टेला, गंगय्या; मम्मेन, निशा; जार्डर, जायदिप; नरसिंहन, शोभना; कुलकर्णी, जी.यू., असामान्य उत्प्रेरक कार्यविधि को दर्शानेवाले अ-FCC संपन्न  $Au$  स्फटिकीयता। नानो रिसर्च 2016, 1-9 <http://dx.doi.org/10.1007/s12274-017-1417-y>
- 48 सन, जे.डब्ल्यू.; रेमसिंग, आर.सी.; ज़ांग, वार्ड.बी.; सन, ज़ड.आर.; रुज़िन्स्की, ए.; पेंग, एच.डब्ल्यू.; यांग, ज़ड.एच.; पॉल। ए.; वाघमारे, यू.वी.; वू, एक्स.एफ़.; क्लीन, एम.एल.; पड्यूरू, जे.पी., सक्षम सांद्रता प्रकार्यात्मकता से विविधता से बंधित प्रणालियों की विशुद्ध (निखर) प्रथम-सूत्र संरचनाएँ। नेचर केमिस्ट्री 2016, 8 (9), 831-836 <http://dx.doi.org/10.1038/nchem.2535>
- 49 विनुथा, एच.ए.; सास्त्री, एस., अपरूपण भिंचन में संरचना तथा घर्षण के पात्र का सुलझाव। नेचर फ़िसिक्स 2016, 12 (6), 578-+ <http://dx.doi.org/10.1038/nphys3658>
- 50 जंग, एन.; भट्टाचार्जी, एस.; गौतम, एस.; पार्क, एच.वार्ड.; यू, जे.; चुंग, वाइ.एच.; ली, एस.वार्ड.; जंग, जे.एच.; चुंग, डी.वार्ड.; संग, वार्ड.ई.; चाई, के.एच.; वाघमारे, यू.वी.; ली, एस.सी.; यू, एस.जे., उच्च विद्युत उत्प्रेरक कार्यविधि तथा जलजनक न्यूनन हेतु चिर-स्थायित्व के साथ जैविक-अजैविक संकर  $PtCo$  नानोकण। एनपीजी एशिया मटीरियल्स 2016, 8, <http://dx.doi.org/10.1038/am.2015.143>
- 51 बंद्योपाध्याय, ए.; पति, एस.के., अनुक्रम विशिष्ट पाचक संज्ञान में दात्री-ग्राहित्र स्थूलचक्रों का पात्र तथा उनके प्रकाश विद्युन्मानीय गुणधर्म: एक विस्तृत संगणनात्मक अंतर्दृष्टि। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (30), 20682-20690 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cp03181a>
- 52 बैनर्जी, एस.; पति, एस.के., (काले) कृष्ण-फॉस्फोरस में आवेश परिवहन अन्यदैशिकता: परतीय संख्या पर निर्णयात्मक निर्भरता। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (24), 16345-16352 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cp02129h>



- 53 भट, एस.एस.; लि, डब्ल्यू.; चीतम, ए.के.; वाघमारे, यू.वी.; राममूर्ति, यू., रेयर अर्त (लेंथानाइड एलिमेंट) रचनात्मक ढाँचों में दाब-आवेशित प्रावस्था रूपांतरण का प्रथम सूत्री अध्ययन। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (28), 19032-19036 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cp03028a>
- 54 सन्याल, एस.; पैनेल्लि, ए.; पति, एस.के.; टेरेज़िआनि, एफ़.; सिस्सा, सी., दो-ध्वनिमात्रिक अधिशोषण के लिये चतुष्क ध्रुव रंजों (वर्णों) का समुच्चय (संचय): अंतरआण्विक अंतर्क्रियाओं का पात्र। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (40), 28198-28208 <http://dx.doi.org/10.1039/c6cp05153g>
- 55 सर्कार, टी.; कुमाडय, पी.; भरद्वाज, एम.डी.; वाघमारे, यू.वी., Li/Na सन्निवेशन के दौरान संरचनात्मक रूपांतरण तथा डोल्टा NH<sub>4</sub>V<sub>4</sub>O<sub>10</sub> विद्युदग्र की सैद्धांतिक चक्रीय वेल्तामिति: प्रथम-सूत्री अध्ययन। फ़िसिकल केमिस्ट्री केमिकल फ़िसिक्स 2016, 18 (14), 9344-9348 <http://dx.doi.org/10.1039/c5cp07782f>
- 56 मुखोपाद्गाय, एम.; पांडे, बी.; पति, एस.के., मादित ग्राफेन प्रमात्रा बिंदुकाओं की प्रकाशीयता से उज्ज्वल तथा गाढया अवस्थाओं की लयात्मकता। फ़िसिकल रिव्यू अप्लाइड 2016, 6 (4), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevApplied.6.044014>
- 57 बैद्या, एस.; वाघमारे, यू.वी.; परमेकांती, ए.; साहा-दासगुप्ता, टी., अत्यंत पतली दुहरे पेरोवस्काइट फ़िल्मों में उच्च तापमान भारी-अंतराल प्रमात्रा सादृश्य Hall विसंवाहक अवस्था। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (15), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.94.155405>
- 58 दासरी, एन.; यमिजला, एसआरकेसीएस; जैन, एम.; दासगुप्ता, टी.एस.; मोरेनो, जे.; जर्रेल, एम.; विद्याधिराजा, एन.एस., घनाकृति BaRuO<sub>3</sub> के प्रथम सूत्र अन्वेषण: हण्ड्सधातु। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (8), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.94.085143>
- 59 सेन, एस.; तर्लेस्ट्रुका, एच.; मोरेनो, जे.; विद्याधिराजा, एन.एस.; जर्रेल, एम., मॉट-अण्डरसन स्थानीकरण के लिये स्थानिक सिद्धांत। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (23), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.94.235104>
- 60 सेन, एस.; विद्याधिराजा, एन.एस., द्विपरतीय कोंडो विसंवाहक-धातु नमूना प्रणाली में प्रमात्रा निर्णयात्मक मॉट पारगमन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 93 (15), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.93.155136>
- 61 जांग, वाई.; नेल्सन, आर.; सिद्धिकी, ई.; टाम, के.एम.; यू, यउ.; बर्लिजिन, टी.; कु, डब्ल्यू.; विद्याधिराजा, एन.एस.; एच.; मोरेनो, जे.; जर्रेल, एम., साधारणीकृत बहु पट्टिका विशिष्ट माध्यमीय गतिकीय गुच्छ सन्निकटन: (Ga, Mn)N के लिये अन्वयन। फ़िसिकल रिव्यू बी 2016, 94 (22), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.94.224208>

- 62 चक्रबर्ती, एस.; दास, एस.के., लौहचुंबकीय वर्गीकरण के दौरान निरंतर (सतत) अपक्षय में विखंडता:आरंभिक अन्योन्याश्रिता पर निर्भरता। फ़िसिकल रिव्यू ई 2016, 93 (3), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.93.032139>
- 63 प्रियांका; जैन, के.;; एक आयामीय असंतुलन जालक-अनिल नमूनों में भिंचन पारगमन की निर्णायक (विशिष्ट) गतिकी। फ़िसिकल रिव्यू ई 2016, 93 (3), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.93.042104>
- 64 लियु, एस.; फिल्लबाम, बी।; कार्लसन, ई.डब्ल्यू.; दामेन, के.ए.; विद्याधिराजा, एन.एस.; कसिल्बाश, एम.एम.; बसोव, डी.एन., VO<sub>2</sub> में मॉट पारगमन पर यादृच्छिक क्षेत्र चालित स्थानिक सम्मिश्रता। फ़िसिकल रिव्यू लेटर्स 2016, 116 (3), <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.036401>
- 65 अदलिकवू, एस.ए.; चक्रबर्ती, ए.; हज़्रा, ए.; घोष, डी.; पति, एस.के.; माजी, टी.के., 1D  $\text{Ni-II}(\mu\text{-O})(\mu\text{-H}_2\text{O})\text{Ni-II}(n)$  लौह चुंबकीय श्रृंखला द्वारा रचित 2D समन्वयन बहुलक: निर्जलीकरण तथा पुनरजलीकरण पर आधारित चुंबकीय गुणधर्मों का अनुकूलन। पॉलिहेड्रॉन 2016, 115, 276-281 <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.116.036401>
- 66 सास्त्री, एस., विशिष्टता से भिंचित। प्रोसीडिंग्स ऑफ़ द नेशनल अकादमी ऑफ़ साइन्स ऑफ़ द युनाइटेड स्टेट्स ऑफ़ अमेरिका 2016, 113 (35), 9673-9675 <http://dx.doi.org/10.1173/pnas.1610804113>
- 67 सास्त्री, एस., निरंतर प्रावस्था पारगमनों के वर्णन में मापन संकल्पनाएँ। रिसोनांस 2016, 21 (10), 875-898 <http://dx.doi.org/10.1007/s12045-016-0398-1>
- 68 भट्टाचार्जी, एस.; वाघमारे, यू.वी.; ठेए, एस.ची., चुंबकीय पारगमन धातु सतहों की उत्प्रेरक कार्यविधि का सुधरे d बैंड नमूना। साइन्टिफ़िक रिपोर्ट्स 2016, 6, <http://dx.doi.org/10.1038/srep35916>
- 69 जैन, के.; जॉन, एस., संयोजनात्मक योग्यता भूदृश्यों पर लाभकारी कार्य तथा हानिकर उत्परिवर्तनों के अधीन अलयंगिक जनसंख्याओं का निर्धारण विकास। थियरिटिकल पॉप्यूलेशन बयोलॉजी 2016, 112, 117-125 <http://dx.doi.org/10.1016/j.tpb.2016.08.009>



---

---

## पुरस्कार/प्रतिष्ठाएँ:

### प्रो सी एन आर राव

- मानद डॉक्टरेट, आसाम काजीरंगा विश्वविद्यालय, जोर्हाट।
- मानद डॉक्टरेट, जामिया हमदर्द विश्वविद्यालय, नई दिल्ली।
- डॉ ऑफ़ साइन्स (हानरिस कॉसा), येनेपोआ विश्वविद्यालय, मंगलूरु।
- गीतम प्रतिष्ठान वार्षिक पुरस्कार।
- पूज्य श्री चन्नवीरस्वामीजी सारंगमठ, सिंदगी, विजयपुर द्वारा भास्कराचार्य पुरस्कार।

### प्रो वी नागराज

- दि 26 सितंबर 2016 को CSIR संस्थापना दिवस के दौरान वर्ष 2016 के लिये जैविकीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में उत्कृष्टता के लिये जी एन रामचंद्रन स्वर्ण पदक।

### प्रो रोहम नरसिंह

- दि 15 दिसंबर 2016 को अमरीकी गणितीय सोसाइटी के सहयोग में BHU विश्वविद्यालय में भारतीय गणितीय समुदाय द्वारा आयोजित अपने प्रथम सम्मेलन में अनुसंधान, अध्ययन तथा सेवा पर महान संघात (प्रभाव) के लिये भारतीय गणितीय महासंघ (TIMC) द्वारा सम्मान।

### प्रो के एस वाल्दिया

- व्यावहारिक तथा सैद्धांतिक भू-विज्ञान के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिये एसियाटिक सोसाइटी का प्रमथनाथ बोस स्मारक पदक।

### प्रो के एस नारायण

- AVRA प्रयोगालय प्रा.लि. द्वारा समर्थित/सहायित सी एन आर राव शिक्षा प्रतिष्ठान द्वारा ऊर्जा पदार्थ तथा साधन पर अनुसंधान के लिये राष्ट्रीय पुरस्कार।

### प्रो हेमलता बलराम

- सूचना प्रौद्योगिकी; जैव प्रौद्योगिकी तथा विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग, कर्नाटक सरकार द्वारा डॉ राजा रामण्णा राज्य पुरस्कार 2015-16.

---

---

## प्रो एस एम शिवप्रसाद

- फरवरी 2017 के दौरान IIT बाँबे में हुई अपने AGM में भारतीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी द्वारा प्रतिष्ठित लेक्चरशिप (व्याख्यानदाता) पुरस्कार।
- विजयनगर श्री कृष्णदेवराया विश्वविद्यालय, बेल्लारी, कर्नाटक द्वारा मानद डॉक्टरेट (D.Sc) प्रदत्त।

## प्रो उमेश वी वाघ्मारे

- प्रतिष्ठित पूर्वछात्र पुरस्कार 2017, IIT बाँबे।

## प्रो चंद्रभास नारायण

- MRSI-ICSC उच्च चालकता तथा पदार्थ विज्ञान वरिष्ठ पुरस्कार 2017.

## प्रो ए सुंदरेशन

- घन अवस्था संपर्क जर्नल के वर्ष 2016, doi:10.1016/j.ssc.2015.01.002 के लिये संपादक के चयन के रूप में लेख चयनित।

## प्रो टी गोविंदराजु

- DST स्वर्णजयंती अधिसदस्यता पुरस्कार 2015-2016.
- भारतीय पाचक संघ (पेप्टाइडसोसाइटी) युवा विज्ञानी पुरस्कार 2016-2017।
- MRSI पदक 2016-2017, भारतीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी (संघ)।
- AVRA युवा विज्ञानी पुरस्कार (2015), AVRA लैबरोटरीज।
- भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी का CRSI कॉन्स पदक (2016)

## डॉ सुबी जे जॉर्ज

- 10 वर्षों में अपने 10वाँ लेख अंगेवांडेट केमी (रासायनिक) जर्नल में प्रकाशित कराने के लिये लेखक-रूपरेखा प्राप्त की है।

## डॉ सेबास्टियन सी पीटर

- वर्ष 2017 में रासायनिकी रॉयल सोसाइटी (RSC) के पदार्थ रासायनिकी के जर्नल द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित।



- 
- 
- वर्ष 2017 में IOP विज्ञान-पदार्थ अनुसंधान एक्सप्रेस द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित।
  - पदार्थ-विज्ञान में भौतिकी संस्थान द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित।

### डॉ रंजनी विश्वनाथ

- वर्ष 2017 के लिये नानो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में DST युवा वृत्ति-जीवन पुरस्कार।
- SERB महिला उत्कृष्टता पुरस्कार।

### डॉ सरित एस अगस्ती

- DBT से नवोन्मेषी युवा जैव-प्रौद्योगिकी (IYBA) पुरस्कार।

### डॉ जयंत हल्दर

- रासायनिक विज्ञान में औषध अनुसंधान में उत्कृष्टता के लिये CSIR-CDRI पुरस्कार -2017.
- BIRAC-SRISTI-गाँधीयन युवा प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषी (GYTI) पुरस्कार 2016.
- BIRAC-SRISTI प्रशंसा पुरस्कार 2016.

### डॉ कनिष्क बिस्वास

- वर्ष 2017 में रासायनिकी रॉयल सोसाइटी (RSC) के पदार्थ रासायनिकी के जर्नल द्वारा उदयोन्मुख अन्वेषक के रूप में चयनित।
- पदार्थ अनुसंधान संघ (MRSI) पदक (2017).
- ऊर्जा संचयन के लिये नये ऊष्माविद्युतिकी के शोध तथा विकास के लिये भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (INSA) का युवा विज्ञानी पदक।
- अल्काइल अमाइन्स तथा केमिकल्स लि. तथा ICT युवा विज्ञानी पुरस्कार, (2016)
- IUMRS-MRS सिंगपुर युवा अनुसंधानकर्ता योग्यता पुरस्कार जो अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी यूनियन तथा सिंगपुर के पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी (MRS) द्वारा संयुक्त रूप से स्थापित है-के लिये चयनित।

### डॉ सी पी राजेंद्रन

- सी एन आर राव वक्तृता पुरस्कार (2016)

---

## डॉ राजेश गणपति

- DST स्वर्णजयंती अधिसदस्यता पुरस्कार 2016.
- भारतीय भौतिकी संघ के युवा विज्ञानी के लिये एन एस सत्यमूर्ति पुरस्कार।

## अत्यंत बहुमूल्य (सम्मानित) स्टाफ सदस्य पुरस्कार

वर्ष 2016 के लिये श्रीमती सुधा जे, वरिष्ठ आशुलिपिक को अत्यंत बहुमूल्य (सम्मानित) स्टाफ सदस्य पुरस्कार प्रदान किया गया।

## केंद्र को अत्युत्तम अलंकारिक/सस्य उद्यान पुरस्कार

मैसूर बागबानी संघ से JNCASR को अत्युत्तम अलंकारिक/सस्य उद्यान पुरस्कार प्राप्त किया है।

केंद्र ने मैसूर बागबानी संघ, लालबाग, बेंगलूरु द्वारा संस्थापित अत्युत्तम अलंकारिक/सस्य उद्यान पुरस्कार प्राप्त किया है।

## छात्रों के द्वारा प्राप्त किये गये पुरस्कार

1. श्री एन नागार्जुन (अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ टी गोविंदराजु) ने 2016 एली लिल्ली तथा कंपनी एशिया उत्कृष्ट शोध प्रबंध पुरस्कार प्राप्त किया।
2. सुश्री अनन्या मिश्रा (अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ सुबी जे जॉर्ज) ने 05-06 दिसंबर 2016 के दौरान टोकियो, जापान में हुई CEM सुप्रा 2016 सम्मेलन में राइसिंग स्टार (उदयोन्मुख तारा) पुरस्कार प्राप्त किया।
3. श्री कौशिक पाल (अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो उमेश वी वाघमारे) ने अमरीकी भौतिकी सोसाइटी के 2017 वोवशिन्की छात्र यात्रा पुरस्कार प्राप्त किया है।
4. श्री कृष्णेंदु जलानी (अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ सुबी जे जॉर्ज) ने रासायनिकी 2017 में 20 वें CRSI राष्ट्रीय संगोष्ठी में ACS ओमेगा अत्युत्तम भिन्ती चित्र पुरस्कार प्राप्त किया है।
5. श्री के राजशेखर (अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ टी गोविंदराजु) ने गाँधीयन युवा प्रौद्योगिकीय नवोन्मेष (GYTI) पुरस्कार 2017 प्राप्त किया।
6. वाई वी सुशीला (अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ टी गोविंदराजु) ने दि 27-28 फरवरी 2017 को नानोजगत में आविर्भावी प्रवृत्तियों (रूझानों) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में अत्युत्तम मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया है।

## मानद संकाय सदस्यों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

## प्रो एन सत्यमूर्ति

- रासायनिकी तथा पदार्थ विज्ञान 2016 सास्त्रा (SASTRA) विश्वविद्यालय, तंजाऊर, तमिलनाडु का SASTRA-CNR राव पुरस्कार।





- 
- 
- सर सी वी रामन पदक, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली, 2016.

### प्रो उमेश वाष्णेय

- मूलभूत विज्ञान तथा मानविकी कॉलेज, जी बी पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, 2016 के पूर्वछात्र पुरस्कार।
- प्रो जे वी भट धर्मदाय वक्तृता 2016, मणिपाल विश्वविद्यालय, मणिपाल।

### प्रो राघवन वरदराजन

- अनुसंधान (2017) में उत्कृष्टता के लिये भा.वि.सं का पूर्वछात्र पुरस्कार।

### प्रो दीपांकर चटर्जी

- जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, 2017 से प्रतिष्ठित पूर्वछात्रा पुरस्कार।

## अधिसदस्यताएँ

### डॉ इंतुमती राव

- राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, अलाहाबाद के अधिसदस्य।

### प्रो जी यू कुलकर्णी

- बैरूत विश्वविद्यालय के अंतर्राष्ट्रीय वरिष्ठ अधिसदस्यता के सदस्य 2016.
- एशिया पेसिफिक पदार्थ अकादमी (APAM) की अधिसदस्यता।

### प्रो चंद्रभास नारायण

- रॉयल रासायनिक सोसाइटी का अधिसदस्य।
- शेख सर्का RAK-CAM वरिष्ठ अधिसदस्यता।

### प्रो श्रीकांत शास्त्री

- शेख सर्का RAK-CAM वरिष्ठ अधिसदस्यता।

---

## प्रो मनीषा एस इनामदार

- भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूरु का अधिसदस्य।

## डॉ कौस्तुव सन्याल

- राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी भारत (NASI), अलाहाबाद का अधिसदस्य (चयन वर्ष 2014)
- भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूरु का अधिसदस्य (चयन वर्ष 2017).

## डॉ राजेश गणपति

- शेख सर्का वृत्ति जीवन पुरस्कार अधिसदस्यता।

## डॉ रंजनी विश्वनाथ

- शेख सर्का वृत्ति जीवन पुरस्कार अधिसदस्यता।

## डॉ सरित अगस्ती

- वेलकम ट्रस्ट/DBT भारतीय संश्रय (सहयोग) मध्यस्थता अधिसदस्यता।

मानद संकाय सदस्यों द्वारा प्राप्त अधिसदस्यताएँ

## प्रो राहुल पंडित

- TWAS अधिसदस्यता (नवंबर 2016 में किगाली रवांडा में समारोह)

## सदस्यताएँ/नियुक्तियाँ

## प्रो सी एन आर राव

- प्रतिष्ठित सहयोगी (एडजंक्ट) प्रोफेसर, टेंपल विश्वविद्यालय, फ़िलडेल्फ़िया।



---

---

## प्रो वी नागराज

- संयोजक, अनुभागीय समिति-सूक्ष्म जैविकी तथा रोग निरोधकता, INSA।

## प्रो अमिताभ जोशी

- संयोजक, अनुभागीय समिति-पशु विज्ञान, भा.रा.वि.अ, INSA, नई दिल्ली, वर्ष 2017 के लिये चयनित।

## प्रो जी यू कुलकर्णी

- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, गुलबर्गा विश्वविद्यालय, गुलबर्गा के संकाय के सहयोगी सदस्य।

## प्रो तपस कुमार कुंडु

- जैविकी रसायनविद सोसाइटी (भारत) के उपाध्यक्ष।
- जैविकीय विज्ञान विभाग-भारतीय विज्ञान शिक्षा तथा अनुसंधान संस्थान, कोलकाता 2015 में आगंतुक प्रोफेसरसर्का
- जीवनपर्यंत पतिष्ठित प्रोफेसर, मैसूर विश्वविद्यालय, मैसूर, कर्नाटक (2016 से आगे)

## प्रो शोभना नरसिंहन

- भाप्रौस IIT गाँधीनगर रूडयकेला, मध्यप्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय के संयोजक-मंडल के लिये नामित।

## प्रो मनीषा एस इनामदार

- सदस्य, JAX प्रादेशिक जैकसन प्रयोगलय परिषद, बार हार्बर, मैन, यूएसए।

## डॉ गणेश सुब्रमणियन

- आमंत्रित आगंतुक प्रोफेसर, IMFT टौलहौस द्रव-यांत्रिकी संस्थान (इन्स्टिट्यूट डी मेकानिक डेस फ्मलुइड डी टौलहौस), टौलहौस, फ्रान्स।

## डॉ टी गोविंदराजु

- जैव जैविकी तथा अनुप्रयुक्त पदार्थ प्रा.लि. के वैज्ञानिक परामर्शी मंडल के सदस्य।
- सचिव, भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी (CRSI)

---

---

## डॉ सेबास्टियन सी पीटर

- रॉयल रासायनिकी सोसाइटी के सदस्य के रूप में चयनित।
- भारतीय राष्ट्रीय युवा विज्ञान अकादमी के सदस्य।
- पूर्णप्रज्ञ वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थान (PPISR), बेंगलूरु, भारत के डॉक्टरल परामर्शी समिति (DAC) के सदस्य।
- विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत के प्रौद्योगिकी मिशन प्रभाग के चयन समिति के विशेषज्ञ सदस्य।

## डॉ कनिष्क बिस्वास

- INYAS सदस्यता (2017-2021)

## डॉ जेम्स पी सी चल्लय्या

- भारतीय तंत्रिकाविज्ञान अकादमी के जीवन काल सदस्य।

## डॉ सी पी राजेंद्रन

- कर्नाटक राज्य प्राकृतिक विपदा अनुवीक्षण केंद्र के GB सदस्य के रूप में सम्मिलित।

## डॉ दिवाकर एस वेंकटेशन

- आगंतुक विज्ञानी, फ्रेंच स्पेस एजेंसी, CNES, परवलयक उडयान अभियान में सूक्ष्म गुरुत्व प्रयोगों के संचालन हेतु।

## डॉ सरित एस अगस्ती

- @MaterHoriz, RSC. के प्रारंभिक वृत्ति जीवन अनुसंधानकर्ता मंडल के सदस्य के रूप में चयनित।

## डॉ जयंत हल्दर

- अमरीकी रासायनिक सोसाइटी 2017 के जैव-स्थूल अणु जर्नल के संपादकीय परामर्शी मंडल के सदस्य।
- अमरीकी रासायनिक सोसाइटी 2017 के ACS सांसर्गिक रोग, जर्नल के संपादकीय परामर्शी मंडल के सदस्य।



---

## संपादकीय मंडल

### वी नागराज

- संपादकीय मंडल: नाभिक आम्ल अनुसंधान।

### प्रो अमिताभ जोशी

- प्रकाशकों के संपादक, भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूरु।