THIRUVANANTHAPURAM

Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram

भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम

वार्षिक प्रतिवेदन २०१५ - २०२०

ANNUAL REPORT 2019 - 2020

प्रकाशन समिति :

प्रो. अनिल शाजी
डॉ. निशांत के टी
डॉ. सुखेंदु मंडल
डॉ. विजी ज़ेड थॉमस
डॉ. जॉय मित्रा
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
श्री. शिव दत्त
श्री. रमेश बी वी
श्रीमती. श्रुती यू ए
श्रीमती. दिव्या वी जे

उद्धरण :

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम वार्षिक रिपोर्ट 2019-20

प्रकाशित :

प्रो. जे. एन. मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम
मरुतमला पी ओ, विथुरा, तिरुवनंतपुरम, केरल,
भारत – 695551
दूरभाष : +91 0471-2778009, 8044, 8028
ई-मेल : padirector@iisertvm.ac.in

संकलन और संपादन :

सुश्री. रिया शोकंद
श्री. गगन वी एस
सुश्री. अरुणिमा मैथ्यू
सुश्री. शैलजा आर राव

हिंदी अवुवाद :

डॉ. दीवशिखा जायसवाल नागर
सुश्री. श्रुती यू ए

डिज़ाइन :

सुश्री. रिया शोकंद
श्री. गगन वी एस
सुश्री. अरुणिमा मैथ्यू

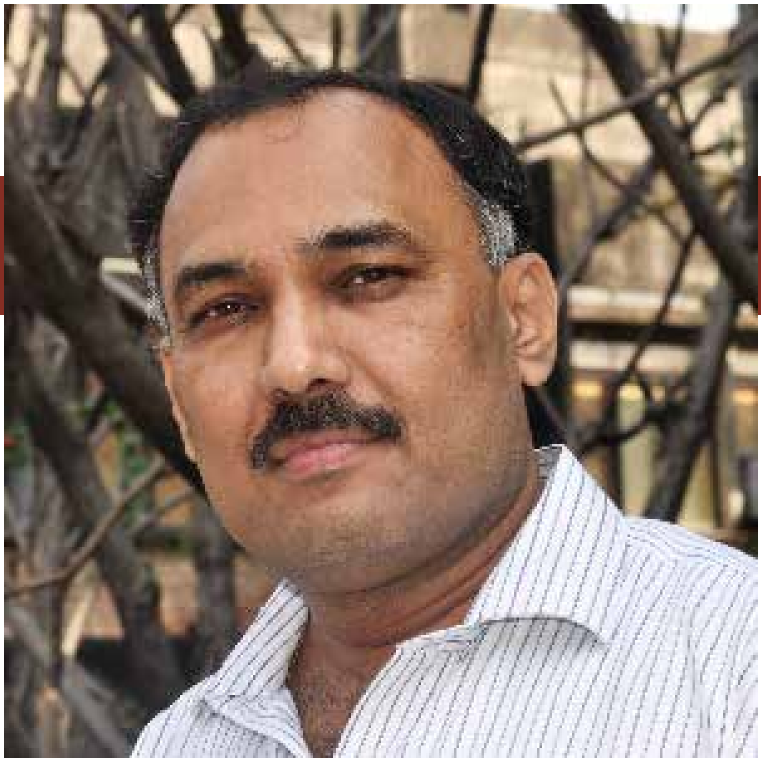
© उपर्युक्त पते पर निदेशक, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम के अनुमति के बिना इस प्रकाशन का कोई भी हिस्सा पुन: प्रस्तुत नहीं किया जाना चाहिए।

भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम

Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram

विषय सूची

निदेशक के प्राक्कथन	6
शासक मंडल	8
अनुसंधान रिपोर्ट	12
शैक्षिक कार्यक्रम	110
छात्र क्रियाकलाप	128
सहयोगी संरचना	156
लेखा	166



निदेशक के प्राक्कथन

वित्तीय वर्ष 2019-20 में आईआईएसईआर टीवीएम के निदेशक के रूप में मेरा पहला पूरा वर्ष पूर्ण हुआ और मुझे इस वर्ष की वार्षिक प्रगति रिपोर्ट प्रस्तुत करने की खुशी है। यह वर्ष विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान और नेतृत्व में सुशासन और वित्तीय संभावना के माध्यम से सहज प्रशासनिक उत्कृष्टता की ओर प्रेरित करने में आईआईएसईआर टीवीएम के सभी संकाय, कर्मचारी और छात्रों की साझा प्रतिबद्धता दर्शाता है।

मैं संक्षेप में आईआईएसईआर टीवीएम के प्रत्येक स्कूल में की गई अनुसंधान गतिविधियों और उसके समग्र उपलब्धियों का एक कलेवा प्रस्तुत करना चाहता हूँ। जीवविज्ञान स्कूल के संकाय और युव विद्वान जीवविज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में लगे हुए हैं, जिसमें कोशिका जीवविज्ञान, कैंसर जीवविज्ञान, पौधे जीवविज्ञान, पारिस्थितिकी, आणविक जीवविज्ञान, विषाणु विज्ञान और संक्रामक रोग, क्रोनो जीवविज्ञान और तंत्रिका विज्ञान आदि क्षेत्रों में उल्लेखनीय योगदान है। रसायन विज्ञान स्कूल में सामग्री रसायन विज्ञान, प्रकाश रसायन विज्ञान, कार्बनिक संश्लेषण, असममित उत्प्रेरण, प्रकाश उत्प्रेरण, प्रकाश रिडोक्स उत्प्रेरण, सुप्रा आणविक रसायन विज्ञान, कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान, जैव-रासायनिक अकार्बनिक रसायन विज्ञान, ऊर्जा और सतत विकास, जैव-इमेजिंग, क्रिस्टल इंजीनियरिंग, आणविक गतिशीलता, इलेक्ट्रो उत्प्रेरण आदि पर जोर दिया जाता है। गणित स्कूल 4 व्यापक अनुसंधान क्षेत्र बीजगणित और संख्या सिद्धांत, विश्लेषण, लागू गणित, डेटा विज्ञान, यंत्राधिगम, कृत्रिम बुद्धि, ज्यामिति और सांस्थिति पर ध्यान केंद्रित है। भौतिक विज्ञान स्कूल की प्राथमिकताओं में विभिन्न अनुसंधान क्षेत्रों का मिश्रण है जिसमें अतिचालकता, चुंबकत्व, सामग्री भौतिक विज्ञान और उपकरण अनुप्रयोग, फोटोवॉल्टिक्स, थर्मोइलेक्ट्रिक्स, अर्धचालक, सौर सेल और एलईडी, ऊर्जा भंडारण उपकरण, गैर-रेखीय प्रकाशिकी, प्लासमोनिक्स, इमेजिंग प्रौद्योगिकी, क्वांटम उपकरण, क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत, द्रव गतिकी और गैर रेखीय गतिशीलता, गैर संतुलन भौतिकी, ब्रह्मांड विज्ञान, कण भौतिकी, स्ट्रिंग सिद्धांत और गुरुत्वाकर्षण तरंग शामिल हैं।

आईआईएसईआर टीवीएम के शोध प्रयासों से राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय ख्याति के पत्रिकाओं में कई प्रकाश हुए। विशेष रूप से, स्नातक छात्र प्रकाशन, जीवविज्ञान और भौतिक विज्ञान स्कूल से निकलनेवाले प्रत्येक 7 पत्रों, रसायन विज्ञान स्कूल से 4 पत्र, गणित स्कूल से 3 पत्रों के साथ बढे हैं। गर्व के साथ मैं हमारे कुछ संकाय और छात्रों की उपलब्धियों को दर्ज करता हूँ। जहाँ हमारे कुछ संकाय को प्रमुख वैज्ञानिक पत्रिका प्रकाशन के संपादकीय बोर्ड में शामिल करने की ओर आमंत्रित किया, वहीं कुछ अन्य संकाय के शोध कार्यों को अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में कवर पेज के रूप में प्रदर्शित किया गया। कुछ संकाय को देश के कार्यकारी समितियों/ वैज्ञानिक निकायों के बोर्ड के सदस्य के रूप में भी आमंत्रित किया गया। हमारे पीएचडी छात्रों में से दो ने प्रतिष्ठित प्रधानमंत्री अनुसंधान फेलोशिप प्राप्त की, जबकि कुछ ने अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त की।

प्रवेश के कार्य में, संस्थान ने इस वर्ष पीएचडी और आईपीएचडी कार्यक्रमों के लिए 51 नए छात्रों को प्रवेश दिया। 2019-20 में बीएस-एमएस कार्यक्रम के लिए कुल 191 छात्रों को शामिल किया। संस्थान ने हमारे छात्रों की ज़रूरतों पर विशेष ध्यान

दिया। एक जीवंत जीवनशैली की ओर अनुमति देने के लिए, छात्रों को कलात्मक अभिव्यक्ति और खेल गतिविधियों के लिए स्थान और समय प्रदान करने वाले शैक्षिक सत्रों के माध्यम से कई छात्र गतिविधियों का आयोजन किया गया, इनमें अन्वेषा, आईआईसीएम, आईआईएसएम, आईटीएसएवी, ईश्या आदि शामिल हैं। छात्रों को क्लब (संगीत, गणित और फिल्म) और समाज (साहित्य और ललित कला, नाट्यशास्त्र, नृत्य और मीडिया) का हिस्सा बनने के लिए प्रोत्साहित किया जाता रहा ताकि उन्हें समुदाय जीवन के बेहतर पहलुओं के संपर्क में लाया जा सके। सामाजिक चंचलता की बढ़ती आवश्यकताओं का ख्याल रखने के लिए, संस्थान छात्रों के लिए अधिक खेल और मनोरंजक सुविधाओं का विकास कर रहा है।

संस्थान समाज को वापस देने की अपनी प्रतिबद्धता में दृढ रहा है। परिधि के परे गतिविधियों में आईआईएसईआर टीवीएम उसके आसपास के सभी स्कूलों और शैक्षिक संस्थानों को लाभ सुनिश्चित कर रहा है। नौवीं कक्षा के स्कूली बच्चों के लिए आयोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम और आवासीय शिविर को व्यापक सराहना मिली और वैज्ञानिकों की अगली पीढी के बीच विज्ञान दृश्यता में वृद्धि हुई।

आईआईएसईआर टीवीएम एक नई संस्थान है जो विज्ञान के सभी क्षेत्रों में एक प्रभाव बनाने के लिए निरंतर प्रयासरत है। मुझे विश्वास है कि आईआईएसईआर टीवीएम आनेवाले वर्षों में नवीनता, अनुसंधान, छात्रवृत्ति और शिक्षा में उत्कृष्टता हासिल करेगा और खुद के लिए एक जगह बनाएगा।

जय हिंद

जे. एन. मूर्ती
निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम

भारत रत्न सि एन आर राव के साथ प्रो. जे एन मूर्ती

शासक मंडल

कार्यकारी अध्यक्ष
(28 अगस्त 2019 से प्रभावी)

डॉ. माधवन नायर राजीवन, सचिव, पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारत सरकार

स्थानापन्न अध्यक्ष
(27 अगस्त 2019 तक)

श्री. वी एल वी एस एस सुब्ब राव, वरिष्ठ आर्थिक सलाहकार एवं अपर सचिव, डीएचई, एमएचआरडी, भारत सरकार

सदस्य

सचिव, उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, भारत सरकार

प्रो. जे. एन. मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम

निदेशक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर

निदेशक, आईआईटी हैदराबाद

सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार

सचिव, औद्योगिक नीति एवं संवर्धन विभाग, भारत सरकार

मुख्य सचिव, केरल सरकार

प्रो. विजयलक्ष्मी रवींद्रनाथ, अध्यक्षा, न्यूरोसाइंस केंद्र, भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलोर

प्रो. भावना बथ्थे, जवाहरलाल स्नातकोत्तर चिकित्सा शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, पुदुच्चेरी

संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, एमएचआरडी, भारत सरकार

प्रो. के. जॉर्ज थॉमस, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम
(04 अक्तूबर 2019 से प्रभावी)

प्रो. एम. पी. राजन, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम
(04 अक्तूबर 2019 से प्रभावी)

सचिव

प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु, प्रभारी प्राध्यापक (प्रशासन) एवं कुलसचिव (अतिरिक्त प्रभार), आईआईएसईआर टीवीएम

वित्त समिति

कार्यकारी अध्यक्ष (28 अगस्त 2019 से प्रभावी)	**डॉ. माधवन नायर राजीवन**, सचिव, पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारत सरकार
स्थानापन्न अध्यक्ष (27 अगस्त 2019 तक)	**श्री. वी. एल. वी. एस. एस. सुब्ब राव**, वरिष्ठ आर्थिक सलाहकार एवं अपर सचिव, डीएचई, एमएचआरडी, भारत सरकार
सदस्य	**प्रो. जे. एन. मूर्ती**, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम **श्री. हरिकुमार एस**, मुख्य अभियंता (सेवानिवृत्त), बीएसएनएल **प्रो. एम. पी. राजन**, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम **वरिष्ठ आर्थिक सलाहकार एवं अपर सचिव**, डीएचई, एमएचआरडी, भारत सरकार **संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार**, डीएचई, एमएचआरडी, भारत सरकार
सचिव	**प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु**, प्रभारी प्राध्यापक (प्रशासन) एवं कुलसचिव (अतिरिक्त प्रभार), आईआईएसईआर टीवीएम

भवन और भवन निर्माण समिति

अध्यक्ष	**प्रो. जे. एन. मूर्ती**, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम

सदस्य

श्री. वी. आर रंगस्वामी, प्रधान, ईएम & सी, एनसीबीएस-टीआईएफआर, बैंगलोर

श्रीमती. पूर्णिमा यू. बी., प्रधान वास्तुकार एनसीबीएस, बैंगलोर

श्री. पी. रवींद्रन, उप प्रधान, सीएमडी (ई), सीएमजी, वीएसएससी (12 मार्च 2020 तक)

प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु, प्रभारी प्राध्यापक (प्रशासन) एवं कुलसचिव (अतिरिक्त प्रभार), आईआईएसईआर टीवीएम

सदस्य सचिव

श्री. शिव दत्त वी के, अधीक्षक अभियंता, आईआईएसईआर टीवीएम

सेनेट

अध्यक्ष

प्रो. जे. एन. मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम

सदस्य

प्रो. एस. मूर्ती श्रीनिवासुलु, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. के जॉर्ज थॉमस, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. एन. मुकुंद, मानद प्राध्यापक, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (31 जुलाई 2019 तक)

प्रो. एम. एस. गोपिनाथन, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (31 जुलाई 2019 तक)

प्रो. सुरेश दास, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (21 जून 2019 से प्रभावी)

प्रो. यशवंत डी वंकर, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (15 नवंबर 2019 से प्रभावी)

प्रो. एम. आर. एन. मूर्ती, अभ्यागत आचार्य, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (06 नवंबर 2019 से प्रभावी)

डॉ. एम. के. मैथ्यू, अभ्यागत आचार्य, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (06 नवंबर 2019 से प्रभावी)

प्रो. एम. तेनमोषी, प्रबंधन अध्ययन विभाग, आईआईटी मद्रास (31 जनवरी 2020 तक)

प्रो. सी. चंद्रशेखर, कंप्यूटर विज्ञान और इंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी मद्रास (31 जनवरी 2020 तक)

प्रो. डी. नारायण राव, भौतिक विज्ञान स्कूल, हैदराबाद विश्वविद्यालय (31 जनवरी 2020 तक)

प्रो. एम. पी. राजन, संकायाध्यक्ष (शैक्षिक कार्य), आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. रमेश चंद्र नाथ, सह संकायाध्यक्ष (छात्र कार्य), आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. अनिल शाजी, सह संकायाध्यक्ष (पी एवं डी), आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. तापस कुमार माना, सह संकायाध्यक्ष (संकाय कार्य), आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. काना एम सुरेशन, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (01 जनवरी 2020 से प्रभावी)

प्रो. महेश हरिहरन, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (01 जनवरी 2020 से प्रभावी)

प्रो. उत्पल माना, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (01 जनवरी 2020 से प्रभावी)

डॉ. सुखेंदु मंडल, प्रधान, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

डॉ. निशांत के. टी., प्रधान, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

डॉ. पी. देवराज, प्रधान, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (28 जनवरी 2020 तक)

डॉ. विजी ज़ड थॉमस, प्रधान, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (29 जनवरी 2020 से प्रभावी)

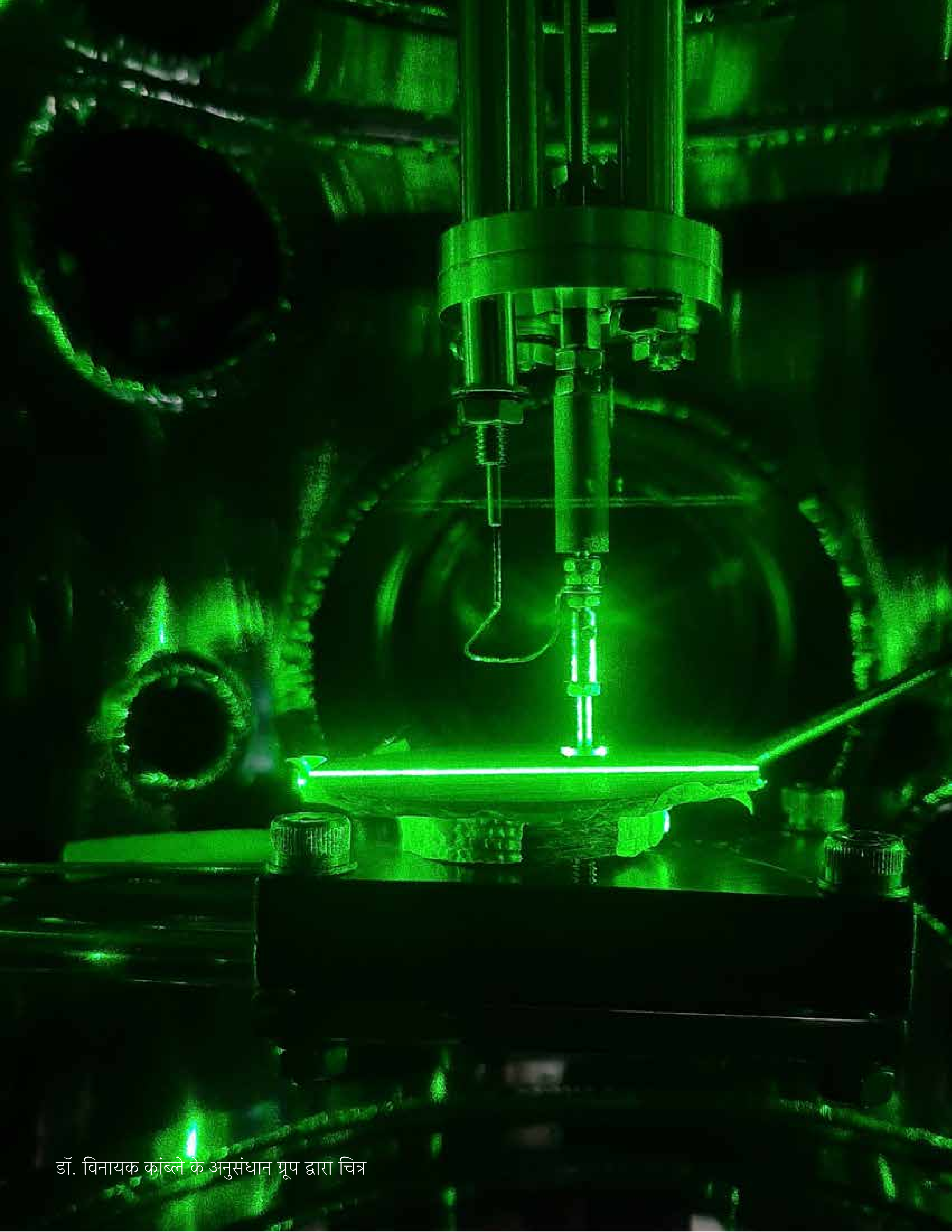
डॉ. कुमारगुरुबरन, प्रधान, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (28 जनवरी 2020 तक)

डॉ. जॉय मित्रा, प्रधान, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम (29 जनवरी 2020 से प्रभावी)

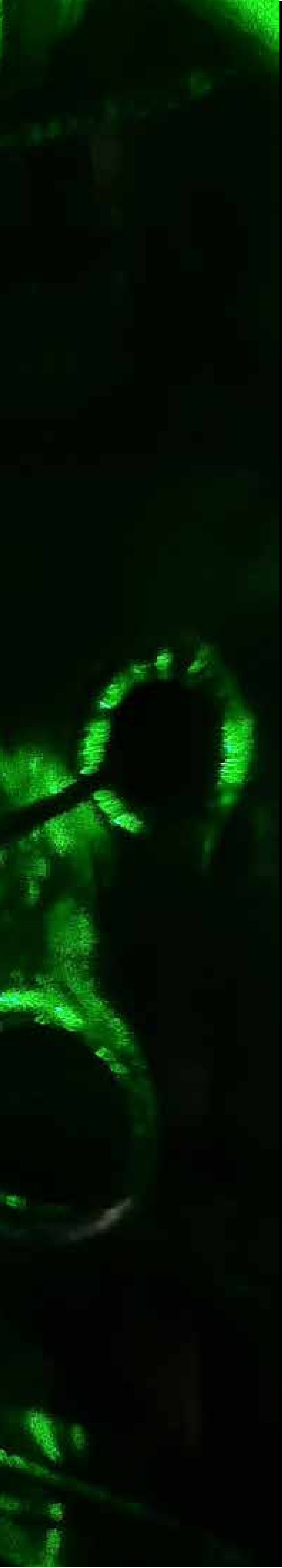
डॉ. शिवरंजन रेड्डी, वार्डन, हॉल ऑफ रेसिडेंस, आईआईएसईआर टीवीएम (15 जून 2019 तक)

सदस्य सचिव

प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु, प्रभारी प्राध्यापक (प्रशासन) एवं कुलसचिव (अतिरिक्त प्रभार), आईआईएसईआर टीवीएम



डॉ. विनायक कांब्ले के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्र



अनुसंधान रिपोर्ट

जीवविज्ञान स्कूल 14

रसायन विज्ञान स्कूल 24

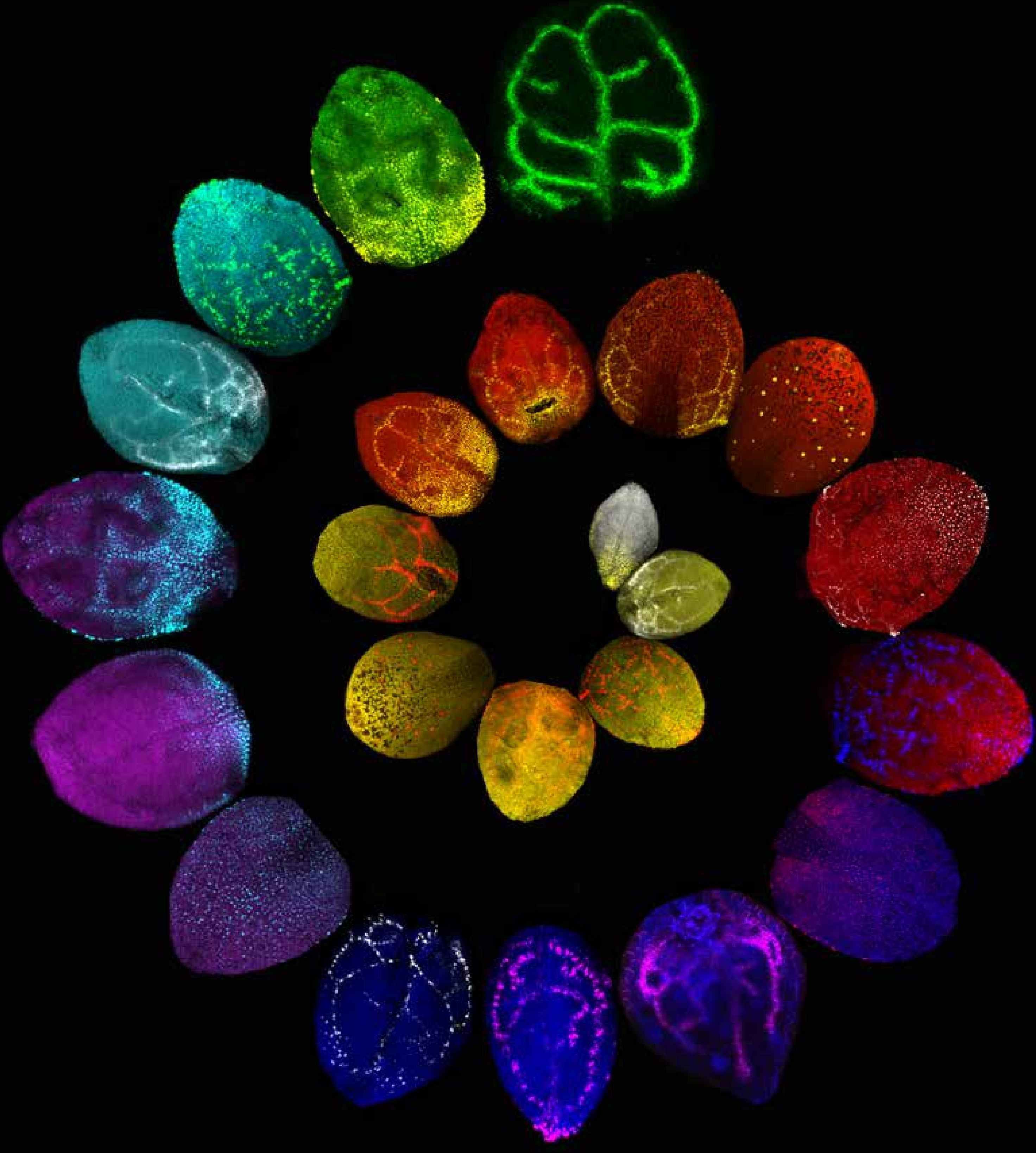
गणित स्कूल 44

भौतिक विज्ञान स्कूल 52

प्रकाशनों की सूची 76

पुरस्कार एवं अनुदान 90

विभागीय गतिविधियाँ 104



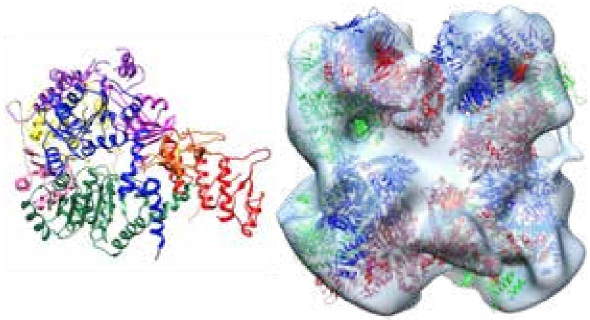
जीवविज्ञान स्कूल

डॉ. कलिका प्रसाद के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्

जीव भौतिकी & संरचनात्मक जीवविज्ञान

संरचनात्मक अणु जीवविज्ञान

डॉ. रमानाथन नटेश की प्रयोगशाला यक्ष्माणु में अंतर्ग्रस्त प्रोटीन, प्रोटीन-प्रोटीन, प्रोटीन-डीएनए/आरएनए सम्मिश्रण के संरचनात्मक अध्ययन और प्राकेंद्रकी और सुकेंद्रकी दोनों में डीएनए क्षति की मरम्मत पर केंद्रित है। नोवल प्रतिजैविक के महत्वपूर्ण लक्ष्य प्रतिलेखन में आरएनएपी की मुख्यता। प्रयोगशाला का उद्देश्य जैव सूचना विज्ञान और अन्य जीव भौतिकी प्रणाली सहित क्राइयो इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शिकी (क्राइयो ईएम) और प्रोटीन क्रिस्टलोग्राफी (पीएक्स) नामित दो मुख्य प्रक्रिया को इस्तेमाल करके प्रतिलेखन को विनियमित करके तंत्रों को समझना है। हाल ही में, समूह ने दिखाया कि Ms5263 को प्रसिद्ध प्रतिलेखन विनियमन (Joseph et.al., 2019, BBA Proteins and Proteomics) के अलावा चांदनी संरक्षण का कार्य है। इसके अलावा प्रयोगशाला अन्य प्रतिलेखन विनियामक Mfd में रुचि रखता है, जो अत्यंत संरक्षित एटीपी-आश्रित डीएनए ट्रांसलोकैस है वो बैक्टीरिया में प्रतिलेखन-युग्मित डीएनए मरम्मत (टीसीआर) की मध्यस्थता करता है। वे यक्ष्माणु से क्रिस्टल और इलैक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शिकी संरचना के माध्यम से एटीपी बाइंडिंग, जल अपघटन और डीएनए स्थानांतरण पर Mfd में होनेवाली तंत्र और गठनात्मक पुन:मॉडलिंग को व्यक्त किया। sp. (Putta et al., 2019, https://doi.org/10.1101/728246)



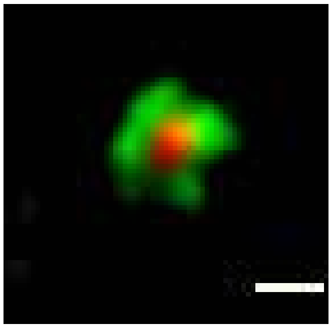
चित्र : MtbMfd के क्रिस्टल संरचना मोनोमर (बाएं) और एकल कण क्राइयो ईएम डोडेकेमर (दाहिने)

कोशिका जीवविज्ञान

सेंट्रोमीयर – सेंट्रोसोम जीवविज्ञान

पिछले वर्ष के दौरान, डॉ. तापस कुमार माना के ग्रूप ने इस प्रक्रिया को व्यक्त किया कि कैसे कोशिकाएं मानव कोशिका के सेंट्रोसोम/ तारक केंद्र बायोजेनेसिस को नियंत्रित करती है (Current Biology, 2020)। तारक केंद्र, सेंट्रोसोम के मुख्य ढाँचा गुणसूत्र विसंयोजन और रोमक के बनावट के लिए आवश्यक है। वे सूक्ष्मनलिका त्रिज से बने हुए हैं, लेकिन तारक केंद्र में ये सूक्ष्मनलिका त्रिज कैसे इकट्ठा किया जाता है यह स्पष्ट नहीं है। उनके काम ने यह व्यक्त किया है कि एक बहु – प्रोटीन तंत्र के साथ एक मुख्य तारक केंद्र प्रोटीन, SAS-6 की अन्योन्यक्रिया, गम्मा – ट्यूबुलिन रिंग कॉम्प्लेक्स सूक्ष्मनलिका संयोजन और नई तारक केंद्र की निर्माण के लिए महत्वपूर्ण है। उनके काम ने एक मूलभूत तंत्र को भी व्यक्त किया, कोशिकाओं में सेंट्रोसोम प्रवर्धन को नियंत्रित किया जाता है। उन्होंने तारक केंद्र प्रवर्धन को नियंत्रित करने में एक अर्बुद दबानेवाले यूबिक्विटिन लिगेज़, FBXW7 की महत्वपूर्ण भूमिका को भी पहचान की है, जो कई कैंसर उत्प्रेरित है। फिर उनके ग्रूप ने यह दिखाया कि FBXW7 यूबिक्विटिन – मध्यस्थ निम्नीकरण के लिए

SAS-6 को लक्षित करता है, जिससे तारक केंद्र संयोजन को नियंत्रित करता है। यह काम पहली बार तारक केंद्र के साथ यूबिक्विटिन लिगेज़ के सीधे सहयोजन को प्रदर्शित करता है (J. Biol. Chem. 2020)।

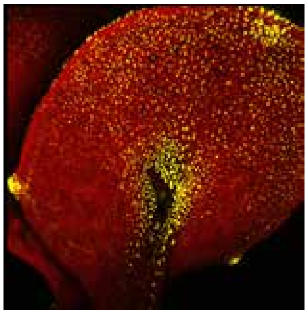


चित्र : एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में गम्मा-ट्यूबुलिन रिंग कॉम्प्लेक्स (हरा) से मातृ तारक केंद्र – स्थानीयकृत प्रोटीन SAS-6 (लाल) की भर्ती नए तारक केंद्र को बनाती है।

विकासात्मक जीवविज्ञान

कोशिकीय रिप्रोग्रामिंग

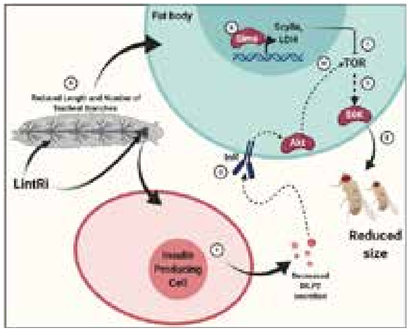
चेतन जीवों के पुर्नजनन क्षमता अक्सर अंग-अक्ष के साथ असमान रुप से वितरित की जाती है। डॉ. कलिका प्रसाद के प्रयोगशाला से दुर्गाप्रसाद द्वारा किए गए अध्ययन से पता चला है कि, एक ग्रेडिएंट व्यक्त प्रतिलेखन घटक, PLETHORA2 (PLT2) की डोज़ अंग पुन:स्थापन क्षमता के लिए सीमा को निर्देशित करती है और उच्च PLT2 स्तर के साथ रुट-टिप पुन:स्थापन क्षमता के सहसंबंध को उजागर करता है। अध्ययन से यह भी पता चला कि अंतर्जात PLT2 प्रतिलेखन एक देहली - संवेदनशील PLT2 स्वनियामक लूप पर निर्भर है जो सामान्य विकास के दौरान किसी अंग के पुनर्जनन क्षमता को उनकी विकास से अलग करता है। पौधों के एरियल अंग में चोट आसानी से होती है लेकिन एरियल अंग में पुनर्जनन प्रतिक्रिया को मध्यस्थता करनेवाले तंत्र को नहीं समझा गया है। ग्रूप ने व्यक्त किया कि PLT और CUC2 प्रतिलेखन घटक स्थानीय ऑक्सिन जीव:संश्लेषण को बढाने के लिए एक सुसंगत फीड फॉरवर्ड लूप में कार्य करते हैं, जिससे पुनर्जननीय संवहनी स्टैंड के ध्रुवीकृत विकास को अपने गंतव्य की ओर मार्गदर्शन किया जाता है (Dhanya et al., 2020)।



चित्र : चोट के प्रतिक्रिया के रूप में प्रतिदीप्ति चिह्नित ऑक्सिन संवाद दाता को दिखाते हुए पत्ता कोणफोकल माइक्रोग्राफ

पोषक तत्व समस्थापन

डॉ. जिशी वर्गीस की प्रयोगशाला पोषक तत्व और ऊर्जा समस्थिति के प्रतिपालन को समझने पर काम करती है। उन्होंने ड्रोसोफिला का उपयोग करके पोषक तत्व और ऊर्जा संतुलन के शारीरिक प्रतिपालन में शामिल हुए नोवल कारकों को पहचानने पर ध्यान केंद्रित किया है। ड्रोसोफिला में स्टार्वेशन के प्रारंभिक चरण के समय भूख हॉर्मोन के रूप में इंसुलिन के नोवल भूमिका को उन्होंने हाल ही में उजागर किया (Sudhakar et al 2020; Developmental Biology)। इसके अलावा उन्होंने ड्रोसोफिला में इंसुलिन संकेतन का प्रबंधन करनेवाले वसा शरीर विशिष्ट साइटोकिन्स के नियामक के रूप में Edem1, एक ER रेज़ीडेंट प्रोटीन की पहचान की (Pathak and Varghese; BioRxiv 2020)। इसके साथ प्रयोगशाला एक श्वासप्रणालीय घटक को जोडा, जिससे लुमेन (लिंट) इंसुलिन संकेतन और विकास को बाधित हुआ (पांडुलिपि संशोधन के तहत)। इसके अलावा तंत्रिकाकोश में micro RNA क्रिया द्वारा जीवनकाल के पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन को चिह्नित करने के लिए उन्होंने miR-190 की पहचान की, जो इसके कल्पित लक्ष्य के यौन द्विरूप विनियमन को दर्शाता है।

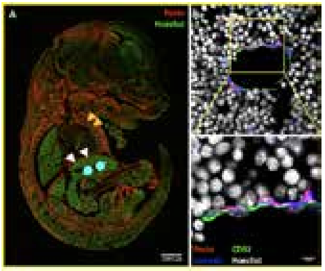


चित्र : लिंट, विकास नियंत्रण में एक भूमिका निभाता है : लुमेन से टूटा (लिंट) जीन के क्रिया को बंध करने के कारण ड्रोसोफिला लार्वा के श्वासनलिका में दोष होता है, जो हाइपोक्सिया की ओर जाता है। इन लार्वा में हाइपोक्सिया संकेतन के सक्रियण इंसुलिन – उत्पादक तंत्रिकाकोश के कार्य को प्रभावित करता है, जो प्रणालीगत इंसुलिन संकेतन को कम करता है और शरीर के आकार को प्रभावित करता है (बायोरेंडर का उपयोग कर उत्पादित चित्र)

हेमटोपोइएटिक मूल कोश

डॉ. सतीश खुराना के ग्रूप हेमटोपोइएसिस में बाहरी-इंटीग्रीन संकेतन की भूमिका को समझने पर ध्यान केंद्रित है। ग्रूप ने व्यक्त किया कि विकास के चरण ने इंटीग्रीन संकेतन के नुकसान से प्रेरित प्रफलनीय तनाव के प्रभाव को प्रभावित किया। अब स्टेम सेल रिपोर्ट्स (Biswas A et. al.2020) में प्रकाशित अध्ययन भ्रूण विकास के चरण में हुए प्रफलनीय तनाव की सहनशीलता डीएनए की प्रतिक्रिया मार्गों में उच्च स्तर की क्षति सूचित करता है। ये परिणाम उनके पहले निष्कर्षों को पुष्टि करती है (Manesia J et al. 2015)। Itgav (integrin- αv) के Vav-iCre मध्यस्थ नुकसान के साथ-साथ इसके लिगंड Postn (Periostin) के प्रणालीगत नुकसान भ्रूण के यकृत में एचएससी पूल का विस्तार किया, जिसे उन्होंने व्यापक प्रतिरोपण परख से पुष्टि की। दिलचस्प बात यह है कि HSCs को हॉस्ट करनेवाले संवहनी जगह में POSTN अभिस्यक्ति विशेष रूप से पाया जाता है। चूहे के प्लीहा में हुए लसीका-हेमटोपोइएटिक प्रक्रियाओं को समझने के लिए भी महत्वपूर्ण प्रगति की गई थी। अब ग्रूप ने हेमटो-रोगविज्ञान से जुडे एक्स्ट्रामेडुलरी हेमटोपोइएटिक घटनाओं के पूर्व-चिकित्सकीय विघटन में इंटीग्रीन संकेतन के औषध शास्त्र के मॉड्यूलन को लागू कर रहा है।

चित्र : E14.5 प्रतिरक्षित पर चूहे के भ्रूण यकृत के अनुदैर्ध्य काट और POSTN अभिव्यक्ति को पता लगाने के लिए टाईल स्कैन (ए)। पहले ज्ञात होने के अनुसार मायोफैब्रोब्लास्ट सामान्य रूप से POSTN के उच्च स्तर को व्यक्त करता है। इसके अलावा, भ्रूण के यकृत ऊतक के भीतर, संवहनी क्षेत्रों (बी, ऊपरी पैनल) में POSTN की अभिव्यक्ति स्पष्ट रूप से पता चला था। CD31 लेबलिंग द्वारा पहचाने जानेवाले संवहनी एंडोथेलियम POSTN अभिरंजन दिखाया, जो भ्रूण यकृत में HSCs के लिए संवहनी जगह के निर्माण में POSTN की भूमिका का सुझाव दिया।



पारिस्थितिकी और विकास

पौधा – जानवर अन्योन्यक्रिया

प्रो. हेमा सोमनाथन के ग्रूप के अनुसंधान में परागणकों और पौधों के बीच सहोपकारिता के संवेदी और व्यवहार पारिस्थितिकी को समझने पर केंद्रित है। मल्टीमॉडल पुष्प संकेतों के विकास, फोर्जिंग निर्णय लेने के लिए परागणक उपयोग करते संवेदी संकेत और पौधे और परागण फिटनेस के लिए उन निर्णयों के परिणाम पर मधुमक्खी प्रयोगशाला रुचि रखता है। इसके अलावा, ग्रूप मधुमक्खी कॉलोनी और सामाजिक मकडी समाजों के व्यवहार पर काम करता है। हाल ही में, उन्होंने दिखाया कि नेत्रहीन चुनौतीपूर्ण रात के वातावरण अनुकूल होने पर भी निशाचर मधुमक्खी फिटनेस की सूचना के रूप में रात में फोर्जिंग करते समय संसाधन सीमाओं का अनुभव करता है (Front. Ecol. Evol., 2020)। चालू परियोजनाओं में सामुदायिक संयंत्र-परागण नेटवर्क, मधुमक्खी के संचालन और फोर्जिंग पारिस्थितिकी, दंशहीन मधुमक्खियों और तक्ष मक्षिका शामिल हैं।

चित्र : अड्डे पर बैठते नर तक्ष मक्षिका

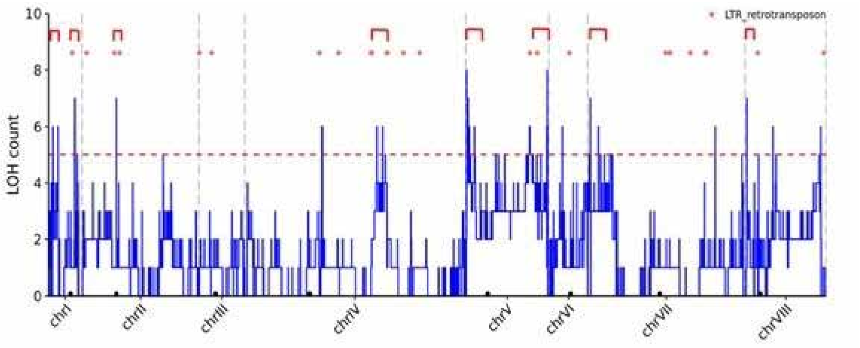
विविधीकरण की पारिस्थितिकी

हमारे चारों ओर की जीवन की विविधता बेहद आकर्षक है और हमने केवल कुछ जटिल और जटिल विकास प्रक्रियाओं को समझना शुरू किया, जिससे इस सांस लेनेवाली विविधता को आकार दिया है। डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या के 'वनसिरी' विकासीय पारिस्थितिकी प्रयोगशाला विविधीकरण के प्रतिरूप और प्रक्रियाओं को संबोधित करने में रुचि रखते हैं। पिछले एक साल में कुछ प्रमुख शोध पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें शामिल हुए काम है 1) शिकार को परभक्षण से आगे बढने में गति चकाचौंध मार्किंग और फ्लैश मार्किंग जैसे वर्ण प्रतिरूप बचाते हैं और उनकी उत्पत्ति के विकास संबंधी सहसंबंध पर प्रकाश डाला 2) साटैरिन तितलियों में प्यूपल वर्ण सुनम्यता के अनुकूली महत्व को दिखाया 3) तितलियों के रंग प्राथमिकता में बहु-मोडाल संवेदी एकीकरण और संदर्भ विशिष्टता का प्रदर्शन किया 4) सांपों के रूपात्मक विविधता में चेतावनी के संकेत कैसे बढावा दे सकते हैं।

आनुवंशिकी और जीनोमिक

जीनोम स्थायित्व

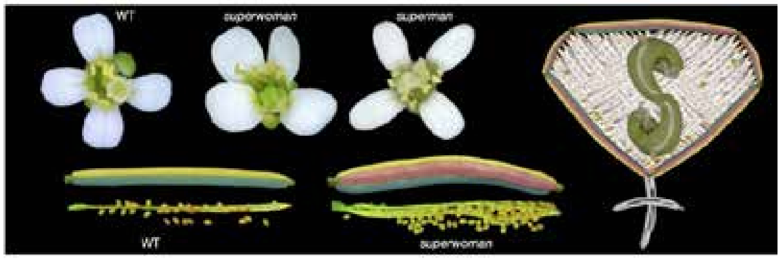
एक मॉडल प्रणाली के रूप में उभरते खमीर Saccharomyces cerevisiae का उपयोग करके सूत्री और अर्धसूत्री विभाजन के दौरान जीनोम स्थिरता बनाए रखने में सहायता प्रदान करनेवाले उन तंत्रों को समझने में डॉ. निशांत के ग्रूप दिलचस्पी रखता है। प्रयोगशाला के दो प्रमुख अनुसंधान क्षेत्र है : 1) अर्धसूत्री पुनर्योजन और क्रोमोसोम विसंयोजन के तंत्र 2) सूत्री विभाजन के दौरान उत्परिवर्तन, हेटेरोज़ायगोसिटी की हानि (एलओएच) और असुगुणिता में योगदान देनेवाले तंत्र । 2019-20 के दौरान, हमारे ग्रूप ने दिखाया कि एलओएच समसूत्री रूप से विभाजित खमीर कोशिकाओं में आनुवंशिक परिवर्तन का एक महत्वपूर्ण स्त्रोत है और आधार उत्परिवर्तन की तुलना में जीनोमिक भिन्नता में काफी अधिक योगदान देता है। हॉटस्पॉट को पहचानने के लिए ग्रूप ने S. cerevisiae S288c विभेद के लिए एक जीनोम वैड LOH मानचित्र भी तैयार किया (Ajith et al., G3, 2020)। अन्य ग्रूप के सहयोग से, उन्होंने यह भी दिखाया कि खमीर के विभेद में माध्यमिक LOH की संख्या पहले से मौजूद LOH की उपस्थिति में अधिक है (Sampaio et al., PNAS USA, 2020)। यह परिणाम प्रणालीगत जीनोमिक अस्थिरता का सांकेतिक है, जो अर्बुद के नमूनों में भी देखा था और LOH को जीनोम अस्थिरता के प्रमुख स्त्रोत के रूप में रेखांकित करता है।



चित्र : S. cerevisiae S288c विभेद के लिए जीनोम वैड LOH हॉटस्पॉट मानचित्र। LOH हॉटस्पॉट को लाल आयताकार कोष्ठक में दिखाया जाता है। क्रोमोसोम सीमाएं ग्रे लंबा डैश रेखा में दिखाई जाती है। डैश लाल रेखाओं विश्लेषण किए गए उपभेदों के 20% में सहभाजित LOH घटनाओं का साझा किया गया।

समपैतृक आनुवंशिकी

डॉ. रवी मरुताचलम का ग्रूप पादप प्रजनन और आनुवंशिकी में समपैतृक जीनोम उन्मूलन (यूजीई) की परिघटनाओं को समझने और उनका शोषण करने में रुचि रखता है। हमारे प्रयोगशाला के नवीनतम शोध एक प्राकृतिक चतुर्गुणित (2n=4x=20) Arabidopsis thaliana accession Warschau-1 के सूत्रगुणता को द्विगुणित (2n=2x=10) के बहाव को कम करने के लिए इस प्रक्रिया का फायदा उठाया।



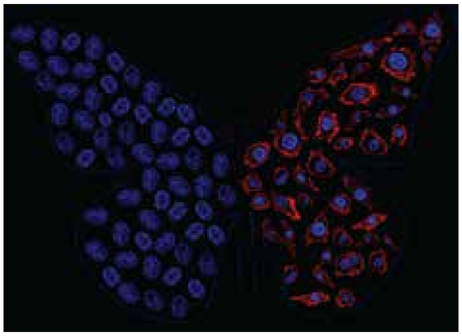
चित्र : WY SUPERMAN की फूल और सिलिक्वी समलक्षणी, प्राकृतिक (lol-superwoman) और (clk-superman) SUPERMAN एपिडाइल को दर्शाता है। कॉमिक SUPERMAN अधिचिह्न से प्रेरित superwoman अधिचिह्न (सबसे बाएं चित्र) का कोलाज superwoman पिस्टिल और सिलिक्वी के उपयोग से टकराया।

इस व्युत्पन्न द्विगुणित का उपयोग करते हुए, ग्रूप ने आनुवंशिकी और एपिजेनोमिक पर अध्ययन किया, जो अरबिडोप्सिस के SUPERMAN (SUP) नामक पुष्प सीमा जीन में प्राकृतिक एपिम्यूटेशन के सैट की खोज में समाप्त हुई। ये प्राकृतिक एसयूपी एपिडाइल कृत्रिम रूप से प्रेरित क्लार्क केंथ (सीएलके) एपिडाइल द्वारा अभिव्यक्त सूपरमैन और सूपरसैक्स लक्षण प्ररूप के विपरीत सूपरवुमन लक्षण प्ररूप (लोइस लेन (लोल) एपिडाइल) नाम से प्रदर्शित होते हैं। भौगोलिक रूप से अलग द्विगुणित और चतुर्गुणित ए.थालियाना जंगली आबादी के एक दर्जन में इस तरह के स्वाभाविक SUP के एपिडाइल की प्रचलन को स्टॉचैस्टिक घटनाओं के रूप में उपेक्षा नहीं किया जा सकता है, लेकिन पैधों में उभयलिंगी से एकात्मकता के विकासवादी मार्ग में संक्रमण मध्यवर्ती के रूप में देखने पर महत्व मिलती है (Bondada et al., (2020), Commun. Biol.)।

संक्रमण और प्रतिरक्षाविज्ञान

प्रतिरक्षित कोश जीवविज्ञान

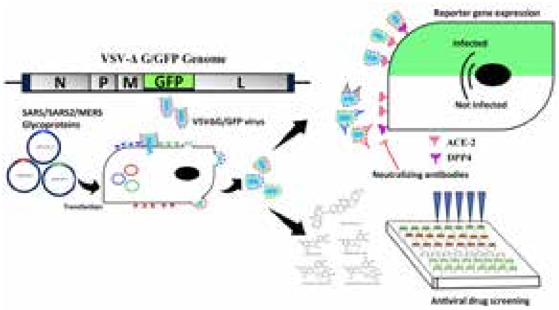
प्रो. मूर्ती श्रीनिवासुलु के प्रयोगशाला कोशिकांग समस्थिति, यूबिक्विटिन संकेतन और पोषद-रोगाणु अन्योन्यक्रिया पर काम करती है। कोशिकीय समस्थापन और ट्यूमर प्रसार के लिए लाइसोसोमल एक्सोसाइटोसिस और क्षतिग्रस्त प्लैज़्माझिल्ली का पुनर्सीलिंग आवश्यक हैं। हमने दिखाया कि RNF 167-a, एक लाइसोसोमल संबंधित यूबिक्विटिन लिगेज़ लाइसोसोम के पेरिन्यूक्लियर गुच्छन को प्रेरित करके लाइसोसोमल एक्सोसाइटोसिस को नकारात्मक रूप से नियंत्रित करता है। हमारे परिणाम लाइसोसोमल एक्सोसाइटोसिस और प्लैज्माझिल्ली के ऊर्ध्वप्रवाह नियामक के रूप में RNF167-a के नोवल भूमिका, साथ ही इसके प्राकृतिक रूपांतर RNF167-a-K97N और RNF167-b को दिखाया (J Cell Sci. 2020 Jun 11;133(11):jcs239335.)। इसके अलावा, हमने पार्किन आश्रित माइटोफैगी बीजारोपण के ऊर्ध्वप्रवाह मार्ग को व्यवस्थित करने में एंडोसोम की नोवल भूमिका को व्यक्त किया। पार्किन एक यूबिक्विटिन लिगेज़ है जिसके उत्परिवर्तन पार्किंसंस रोग और दोषपूर्ण माइटोफैगी से जुडे हैं। हम दिखाते हैं कि एंडोसोमल यूबिक्विटिन लिगेज़ CARP2 को क्षतिग्रस्त सूत्रकणिका के साथ संबंधित है और यह सहसंबंध पार्किन से पहले हैं। क्षतिग्रस्त सूत्रकणिका की ओर पार्किन के स्थिर भर्ती CARP2KO कोशिकाओं में काफी कम किया गया था (bioRxiv 2020.02.19.955880)।



चित्र : जंगली प्रकार के प्रोटीन को व्यक्त किए कोशिकाएं (बाएं पंख), जो RNF167-a-K97N को व्यक्त करती है (दाएं पंख), जो लाइसोमल एक्सोसाईटोसिस और प्लाज्माझिल्ली को बढाती है। DAPI से न्यूक्लीक को दाग रहे थे (नीला)।
*Cover page of Journal of Cell Science.

उभरती संक्रामक रोग

डॉ. वी स्टालिन राज के ग्रूप के शोध नोवल, उभरती या पुन : उभरती विषाणुज रोगाणु को उनके पैतृक मूल से खोजने पर और हॉस्ट स्विच और विषाणुज प्रविष्टि के तंत्र को समझने की कोशिश करने पर फोकस करता है। वे अब कोरोना वायरस (सीओवी) पर काम कर रहे हैं, जो जानवरों और पक्षियों की बृहत् रेंज को संक्रमित करता है। उनका अनुवर्तन मुख्य रूप से पोषद कोशिका सतह ग्राहक को बांधने की स्पाइक प्रोटीन की क्षमता से निर्धारित होता है। सबसे पहले, हमने प्रवेश तंत्र, स्क्रीन प्रवेश अवरोधक और निदानकारी के विकास का अध्ययन करने के लिए SARS-CoV-1, MERS-CoV और SARS-CoV-2 के VSV-आधारित आभासीप्रकार के वायरस (PVs) को उत्पादित किया। प्रयोगों की पहली श्रृंगला में हमने प्रदर्शित किया कि आभासीप्रकार के वायरस विशेष रूप से कोशिकीय प्रवेश के लिए अपने ग्राहक से बांधते हैं। SARS-CoV-1 और MERS-CoV सीरम-रोधी क्रमश: SARS-CoV-1PV और SARS-CoV-2PV और MERS-CoVPV को निष्क्रिय करते हैं। घुलनशील ACE2 के उद्भवन SARS-CoV-1 और SARS-CoV-2 PVs के निषिद्ध प्रवेश को रोका, लेकिन MERS-CoVPV को नहीं। इसके अलावा, गैर-अनुज्ञा BHK21 कोशिकाओं में ACE2 और DPP4 की अभिव्यक्ति क्रमश: SARS-CoV-1PV, SARS-CoV-2 PV और MERS-CoVPV द्वारा संक्रमण को सक्षम करती है। हमने निदानिकी, प्रवेश अवरोधकों की स्क्रीनिंग और कोरोनावायरस के प्रवेश तंत्र के अध्ययन में आभासीप्रकार कोरोनावायरस के अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया।



चित्र : आभासीप्रकार कोरोनावायरस और इसके कार्यक्षम अनुप्रयोगों का योजनाबद्ध प्रतिरूप

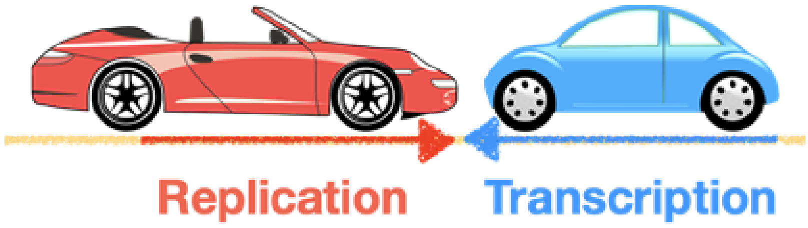
अणु-जीवविज्ञान

जीन अभिव्यक्ति नेटवर्क

कार्डियोवास्कुलर रोग नश्वरता और रुग्णता के प्रमुख कारणों में से एक है। बेहतर कार्डियोवास्कुलर स्वास्थ्य परिणामों के लिए उच्च कोलेस्टेरॉल स्तर प्रमुख परिवर्तनीय जोखिम कारक रहा है। आनुवंशिक रूप से, LDLR, ApoB के एकोद्भवी उत्परिवर्तन उच्च-LDL कोलेस्ट्रल स्तर के साथ जुडा हुआ है। इसके अलावा, PCSK9 और कई अन्य आनुवंशिक प्रकारांतर (अनेकजीनी) भी LDL-कोलेस्ट्रल स्तर के विनियमन में शामिल दिखाया गया है। हमारे एक नई अध्ययन के अनुसार, उच्च अनेकजीनीस्कोर के साथ के एकोद्भवी उत्परिवर्तन कार्डियोवास्कुलर जोखिम को काफी बढाते हैं (Journal of the American College of Cardiology 2019, 74 (4), 512-522)। कोलेस्ट्रल समस्थापन में शामिल जीनों के आणविक कार्य और विनियमन अच्छी तरह से समझ में नहीं आता। डॉ. एन सदानंद सिंह के ग्रूप जीनोम-वाइड के साथ-साथ लक्षित जीनोम संपादन, आणविक जीवविज्ञान, जैव रासायनिक और इमेजिंग तरीकों को नियुक्त करता है, जिससे कोलेस्ट्रल समस्थापित जीन के साथ-साथ दवा प्रतिक्रिया जीन के विनियमन भी समझ सकें।

प्रतिकृत्ति – प्रतिलेखन टकराव

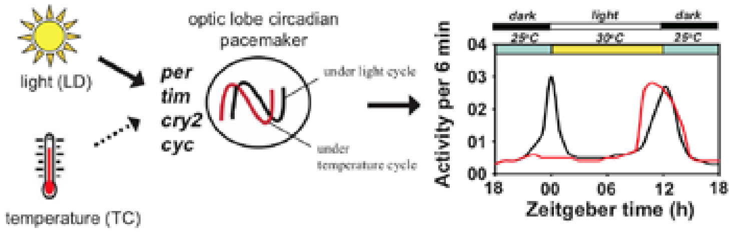
डॉ. शबरी शंकर तिरुपती के ग्रूप का उद्देश्य प्रतिकृत्ति और प्रतिलेखन के बीच के टकराव से उत्परिवर्तन कैसे उत्पन्न होता है, यह समझना है। प्रतिकृति और प्रतिलेखन दो मौलिक प्रक्रियाएं हैं जो विशेष रूप से तेजी से विभाजित बैक्टीरिया कोशिकाओं में समान डीएनए टेम्पलेट का उपयोग अक्सर एक साथ करते हैं, जिसका परिणामस्वरूप दो मशीनरी (चित्र) के बीच का टकराव है। टकरावों के परिणामस्वरूप दो प्रमुख उत्परिवर्तन हस्ताक्षरों की पहचान की गई : इंडल (निवेशन/ विलोपन) और प्रवर्तक आधार प्रतिस्थापन। वह प्रतिकृति-प्रतिलेखन टकराव द्वारा उत्पन्न उत्परिवर्तन के तंत्र की जांच कर रहे हैं। इसके अलावा, डीएनए प्रतिकृति और प्रतिलेखन के बीच के संघर्ष कैसे जीनोम संगठन को प्रभावित करता है, इसपर भी वे अध्ययन कर रहे हैं।



तंत्रिका जीवविज्ञान

क्रोनोबायोलजी

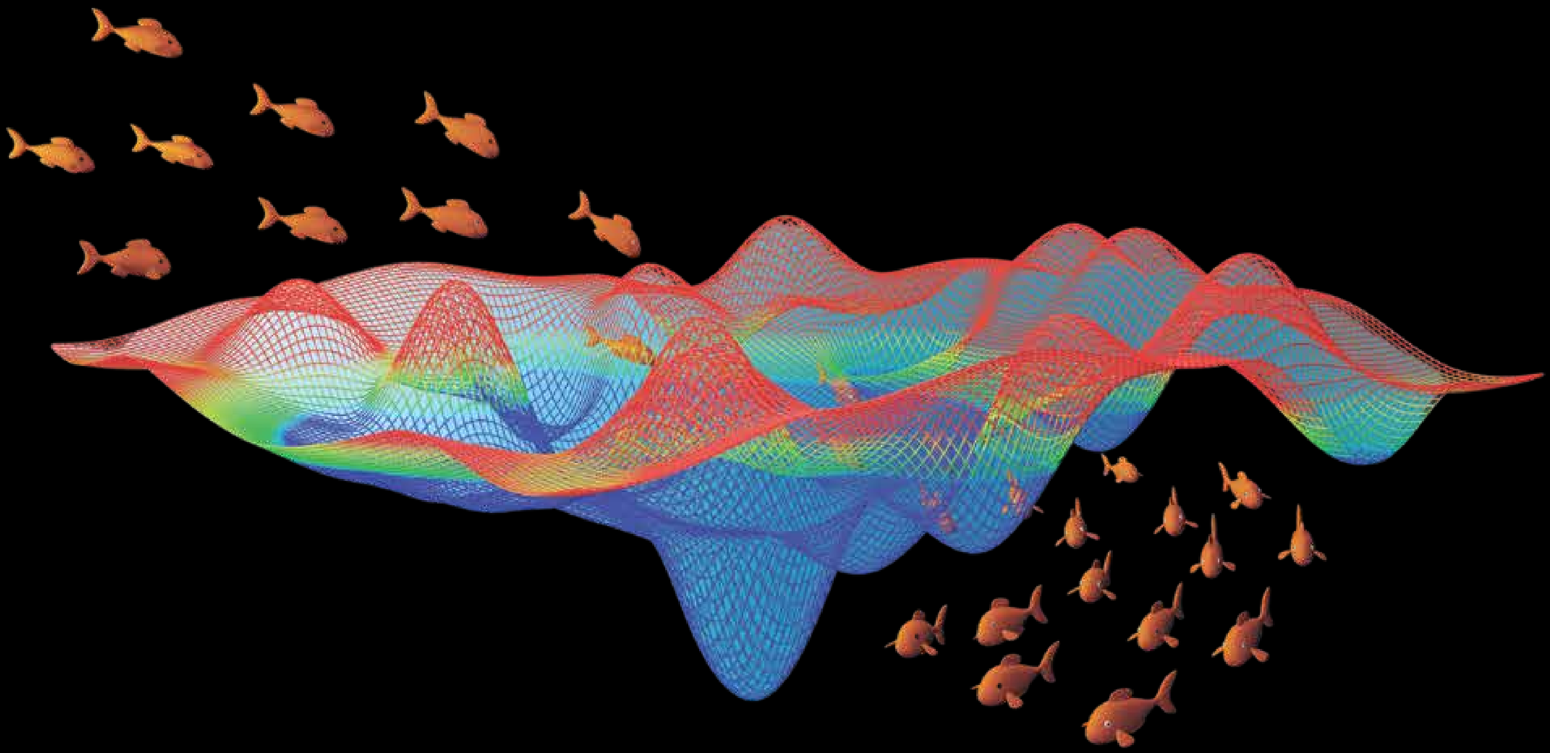
डॉ. निशा एन कण्णन के ग्रूप आनुवंशिक, तंत्रिकाकोशिकीय नेटवर्क स्तर पर सर्केडियन घडी और कैसे सर्केडियन घडी तालबद्ध रूप से किसी जीव के व्यवहार, शरीर विज्ञान और चयापचय को नियंत्रित करता है, यह समझने में रुचि रखता है। अब ग्रूप द्वारा क्रिकेट, ग्रिलस बिमाक्यूलैटस पर किए गए अध्ययन ने दिखाया कि तापमान चक्र कोर घडी जीन की दोनों व्यवहारिक अनुक्रम और प्रतिलेखन अनुक्रम जैसे अवधि, कालातीत, क्रिप्टोक्रोम 2 और सर्केडियन पेसमेकर ऊतक ऑप्टिक लोब में चक्र को जोड सकता है (Kannan et al., 2019. Figure)। इसके अलावा, इस ग्रूप के नई काम से पता चला है कि वसा शरीर में व्यक्त सर्केडियन फोटोरिसेप्टर क्रिप्टोक्रोम ट्राइग्लिसराइड चयापचय को नियंत्रित करता है और ड्रोसोफिला में सर्केडियन अनुक्रम के पोस्ट-प्रतिलेखन विनियमन में microRNA-14 के भूमिका को स्वष्ट किया।



चित्र : तापमान चक्र ग्रिलस बिमेकुलेटस, क्रिकेट के अक्षि-खण्ड के गतिविधि अनुक्रम और घडी जीन अभिव्यक्ति को बढाता है। तापमान चक्र हल्के अंधेरे चक्र के तहत प्राप्त करने की तुलना में व्यवहार और घडी जीन प्रतिलेखन अनुक्रम दोनों चरण को आगे बढाता है।

न्यूरोडीजेनेरेशन

पार्किंसंस रोग (पीडी) सबसे प्रगतिशील न्यूरोडीजेनेरेटीव अवस्था में से एक है। जबकि रोग के लक्षण और प्रगति प्रत्येक रेगी में भिन्न होती है, हिस्टोपाथॉलोजिकली, पीडी α-synuclein प्रोटीन के एकत्रीकरण और डोपामिनर्जिक तंत्रिकोशिका (DA-neurons) के प्रगतिशील नुकसान से जुडा हुआ है। इसके अलावा, PD रोगी DA-तंत्रिकोशिका के गंभीर हानि को प्रदर्शित करने पर भी, सभी DA-तंत्रिकोशिका अध:पतन के लिए समान रूप से संवेदनशील नहीं होते हैं। उदाहरण में, अग्र टेगमेनटल क्षेत्र की तुलना में काला द्रव्य में मौजूदा अपविकास चपेट में आते हैं। रोग की विशेषताओं की सटीक और विश्वसनीय ढंग से नकल करने के लिए एक उपयुक्त पशु मॉडल की कमी ही प्रमुख चुनौतियों में से एक है। डॉ. पूनम ठाकुर की प्रयोगशाला PD के बेहतर मॉडल विकसित करने पर काम करती है, जिससे PD के जटिल विकारी-शरीरक्रिया का मॉडल तैयार कर सकते हैं। इन माउस मॉडल और इलेक्ट्रोफिसियोलॉजिकल दॉष्टिकोण का उपयोग करते हुए, उनकी प्रयोगशाला PD में डोपामाइन तंत्रिकोशिका के चयनात्मक नुकसान के पीछे के तंत्र का अध्ययन करने को चाहती है। इस समझ संभाव्य चिकित्सीय लक्ष्यों को विकसित करने के लिए भी उपयोग किया जाएगा।



रसायन विज्ञान स्कूल

डॉ. आर एस स्वाति के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्र

कार्बनिक रसायन विज्ञान

प्रो. जे. एन. मूर्ती

हमारा ध्यान छिद्रपूर्व पदार्थों जैसे MOFs (धातु-कार्बनिक रूपरेखा) और सहसंयोजक बहुलकन द्वारा POPs (रंध्रिल कार्बनिक बहुलक) जैसे रंध्रिल सामग्रियों के विकास और विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों जैसे गैस अधिशोषण, संवेदन, विषमांगी उत्प्रेरण आदि के विकास पर केंद्रित है। हमारी रुचि का एक अन्य क्षेत्र नोवल कार्बनिक यौगिक के प्रकाशरसायन है।

धातु-कार्बनिक रूपरेखा (MOFs) : MOFs पर हमारे वर्तमान काम में, विशेष रूप से टेट्राकार्बोक्सिलेट सहबद्ध से निर्मित MOF में In(III) आयन के 4-संयोजित [In(O-COR)4]$^-$ SBU के प्रबल घटना का नियंत्रण से हमने कार्बनिक सहबद्ध की संरचनाओं के अपरोक्ष भिन्नता द्वारा संरंध्रता के ट्यूनिंग की जांच की, जो टेट्राहिड्रल और स्क्वयर समतली संपर्क प्रवृत्ति के दो चरम सीमा के भीतर है। यह दिखाया गया है कि आठ तर्कसंगत रूप से रूपित 4-संयोजित टेट्राकार्बोक्सिलेट सहबद्ध के सॉल्वोभर्मल प्रतिक्रियाओं में In(III) नमक के साथ अवतल आकृतियों की विशेषता है, जो चार अलग-अलग टोपोलॉजी यानि dia, neb, lon और pts के ऋणात्मक In-MOFs में ले जाते हैं। सभी In-MOFs विभिन्न क्षमतावाले गैसों की काफी कमी प्रदर्शित करती है, जो अंतर्वेधन की संरचना, कार्यक्षमता और परिमाण द्वारा ट्यून किए गए संरंध्रता द्वारा निर्धारित है। ट्यून करने योग्य In-MOFs की अनुप्रयोज्यता अत्यधिक चयनात्मक डाइ विनिमय के लिए प्रदर्शित की जाती है, जिसमें केवल मेथिलीन नीला को नौ धनायनित, तटस्थ और ऋणात्मक डाइ में से चुनिंदा रूप से कब्जा किया जाता है, देखें : Appl Mater. Today, 2020, 19, 100613।

एक ज़िंक धातु-कार्बनिक ढाँचा, यानी Zn-MOF (Zn-DBC), Ca के साथ। निष्फल रूप से रोधक डायबेन्ज़ो [g,p] क्राइसिन कोर पर आधारित तर्कसंगत रूप से तैयार किए गए टेट्रासिड से 27% विलायक-सुलभ शून्य मात्रा को संश्लेषित किया गया। यह दिखाया गया है कि Zn-MOF को प्रसार-सीमित “टर्न-ऑफ” प्रतिदीप्ति द्वारा पानी में जोखिमी “क्वाट” द्विधनायनित जोखिम का पता लगाने के लिए एक कुशल संवेदी सामग्री के रूप में नियोजित किया जा सकता है। पानी में आविषालु जोखिम का अत्यधिक कुशल प्रतिदीप्ति संवेदन के लिए Zn-MOF की अनूठी संरचनात्मक विशेषताएं पहली बार उदाहरण के रूप में प्रस्तुत किया जाती है, cf. Inorg. Chem., 2020, 59, 6202।

इसी तरह, एक कैडमियम धातु-कार्बनिक ढांचा, यानी Cd-BBI को कोर स्कैफोल्ड के रूप में अवतल आकृतियों की विशेषता वाले बिस्मिडाज़ोल पर आधारित एक तर्कसंगत रूप से रूपित टेट्रासिड संयोजक से शुरु करके एक्सस किया गया। MOF को विसरण सीमा से परे दरों (kqs) के साथ ‘टर्न ऑफ’ प्रतिदीप्ति शांत करके खतरनाक बायोजेनिक बहुअमाइन का पता लगाने की एक कुशल संवेदी सामग्री के रूप में सर्व करने के लिए दिखाया गया है। शुक्राणु जैसे एक बहुअमाइन के लिए, पता लगाने की सीमा 56 ppb तक कम है। दरअसल, विशेष रूप से MOFs द्वारा सामान्य और बायोजेनिक अमाइन में एलिफैटिक अमाइन के चयनात्मक संवेदन के लिए अपनी तरह का गठन करते हैं, देखें : J. Mater. Chem. C 2020, 08, 11449।

रंध्रिल कार्बनिक बहुलक (POPs) : आकस्मिक आणविक निर्माण खंडों के सहसंयोजक बहुलीकरण आंतरिक सूक्ष्म-संरंध्रता के साथ संध्रिल कार्बनिक बहुलक (POPs) की ओर जाता है।

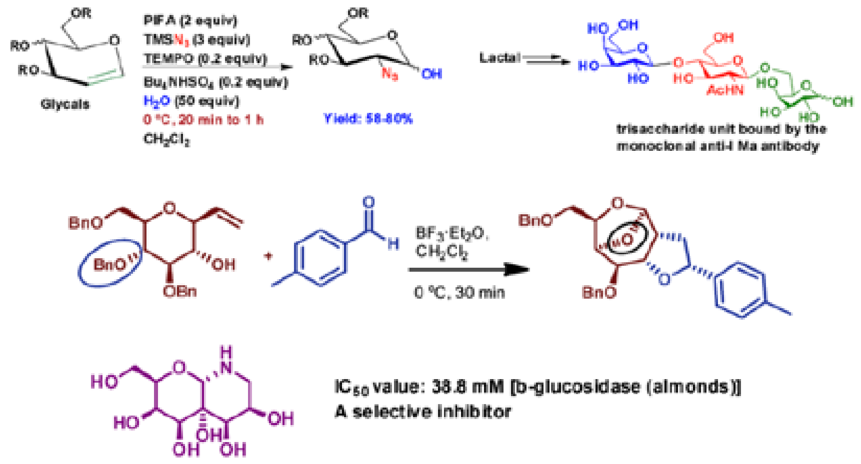
इस तथ्य के बावजूद असंख्य रंध्रिल कार्बनिक बहुलक (POPs) के निर्माण के लिए विभिन्न प्रकार की प्रतिक्रियाओं का शोषण किया गाया, एल्डिहाइड और कीटोन के बीच के एल्डोल संघनन प्रतिक्रियाएं जो एनोन की ओर ले जाती हैं, वे बहुत अप्रयुक्त रहती है। तर्कसंगत रूप से रूपित ट्राई/ टेट्राअसेटाइल-क्रियाशील एरील अमाइन को एल्डोल संघनन के साथ टेरिफथेल्डिहाइड के अधीन करके, तीन अलग-अलग POPs, जो कि प्रधानता किए गए एनोन व्यावहारिकता को संश्लेषित किया गया और परिस्पृश्य गैस अधिशोषण गुणों को प्रदर्शित करने के लिए दिखाया गया। दरअसल, सुज़ुकी और हेक, कटौती जैसे नाइट्रो-टू-अमाइन और ओलेफिन के हाइड्रोजेनेशन जैसे कई कार्बनिक परिवर्तनों के लिए एक पुनःचक्रित करने योग्य विषमांगी उत्प्रेरक के रूप में परिणामी सामग्री के अनुप्रयोग को सक्षम करने के लिए वे सिटु-जनित Pd(0) नैनोकणों में स्थिर होने के लिए पाए जाते हैं, देखें : J. Catal. 2020, 384, 61।

धातु-कार्बनिक ढांचा (MOFs) और कार्बनिक प्रकाश-उत्सर्जन डायोड (OLEDs) में अनुप्रयुक्त कुंचित बाइअराइल पाड के आधार पर आणविक प्रणालियों के साथ हमारी व्यापक जांच के परिणामों के प्रभावन हमने कल्पना की कि α,α′-dichloro-p-xylene के साथ 2,2′,6,6′-tetramethylbiphenyl कोर के फ्रिडल-क्राफ्ट पोलिआल्काइलेशन आश्वासित संरंध्रता के साथ एक अति क्रॉस संलग्न बहुलक की ओर ले जाते हैं। इसके अलावा, पोस्टसंश्लिष्ट फैशन में बाद के सल्फोनेशन को उत्प्रेरित करने के लिए सल्फोनिक अम्ल समूहों के साथ POP निरोप करने के लिए अनुमानित किया गया। वास्तव में, tetramethylbiphenyl के पोलिआल्काइलेशन 1277 m2 g−1 के BET सतह क्षेत्र के साथ एक अत्यधिक रंध्रिल POP (MeBP) की ओर ले जाता है। इसके अलावा, इसके सल्फोनेटेड व्युत्पन्न (MeBP@H) ने 766 m2 g−1 के सतह क्षेत्र का प्रदर्शन किया, जो कि N2 अधिशोषण विश्लेषण द्वारा निर्धारित किया गया। परिस्पृश्य संरंध्रता के साथ बहुलक MeBP@H और सल्फोनेशन के माध्यम से स्थापित ब्रॉन्स्टेड अम्ल साइटों के साथ संपन्न, एक पुनः चक्रित करने योग्य फैशन में साइक्लोसंघनन और साइक्लोपरिवर्धन प्रतिक्रियाओं के विषमांगी उत्प्रेरक का पता लगाया गया था, देखें : ACS Appl. Polymer Mater. 2020, 02, 3084।

नोवल कार्बनिक यौगिक के संश्लेषण और प्रकाशरसायन : नोवल coumarins की प्रकाशरसायन पर हमारे अध्ययन की निरंतरता में, हमने α-/β-naphthols से 4- carboethoxybenzo[h]coumarins का एक-पॉट संश्लेषण विकसित किया। यह दिखाया गया है कि एक विविध 4-carboethoxybenzocoumarins के माध्यम से उत्कृष्ट (31–75%) पृथक पैदावार में संश्लेषित किया जा सकता है। संश्लेषण में, naphthols के प्रारंभिक ऑक्सीकरण में 2-iodoxybenzoic अम्ल के साथ मध्यवर्ती 1,2-naphthoquinones शामिल हैं, जिसके बाद Wittig olefination, Michael addition, β-elimination और cyclization नामक प्रतिक्रियाओं का कास्केड होता है। इसके अलावा, हमने बडे पैमाने पर अलग-अलग रूप से प्रतिस्थापित 4- carboalkoxybenzo[h]coumarins के उत्तेजित-अवस्था के गुणों की जांच की, देखें : ACS Omega, 2020, 05, 207।

प्रो. यशवंत डी वानकर

हमारा काम मुख्य रूप से ग्लाइकोसिडस अवरोधक के संश्लेषण और कार्बोहाइड्रेट रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण परिवर्तनों के लिए विभिन्न तरीकों के विकास पर आधारित है। इसमें मुख्य रूप से ग्लाइकल और C-2 कार्यात्मक ग्लाइकल का उपयोग शामिल था। हाल ही में किए गए कुछ ग्लाइकोसिडस अवरोधकों के कुछ महत्वपूर्ण परिवर्तन और संश्लेषण नीचे दिखाए गए हैं :

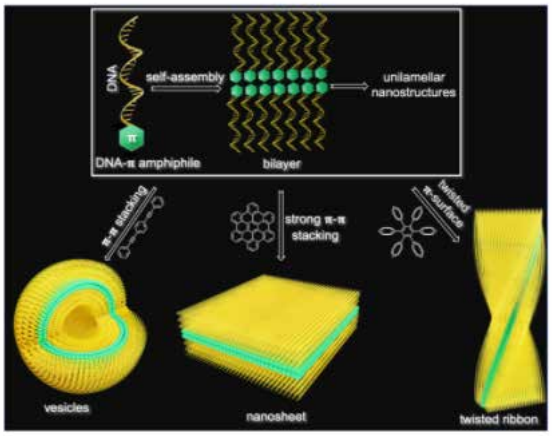


प्रो. काना एम सुरेशन

सुरेशन के ग्रूप में अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र टोपोकेमिकल प्रतिक्रियाओं का अभिकल्प है। टोपोकेमिकल प्रतिक्रियाएं, क्रिस्टल जालक में पूर्व-आयोजित प्रतिक्रियाशील रूपांकनों के बीच की प्रतिक्रिया आकर्षक होती है, क्योंकि उन्हें प्रतिक्रिया के लिए विलायक, उत्प्रेरक और अन्य विशेष प्रतिक्रिया स्थितियों की आवश्यकता नहीं होती है, और ये शुद्ध रूप में उत्पाद प्रदान करते हैं। हमने विभिन्न बायोपॉलिमर मिमिक को संश्लेषित करने के लिए ऊष्मीय टोपोकेमिकल एज़ाइड-एल्कलाइन साइक्लोसंकलन (TAAC) प्रतिक्रिया विकसित की है। हमने प्रतिक्रियाशील रूपांकनों को पूर्व-व्यवस्थित करने के लिए ठोस या जेल में एकलक के आत्म संयोजन के लिए हाइड्रोजन बॉडिंग का शोषण किया। इस तरह के पूर्व-संगठित एकलक की जालक नियंत्रित बहुलकन/ ओलिगोमेराइज़ेशन प्रतिक्रिया ने विभिन्न बायोपॉलिमर मिमिक दिए। इस पद्धति को लागू करने से, हमारे पास टोपोकेमिकली संश्लेषित ग्लाइकोपॉलिमर, ऑलिगोसाकराइड मिमिक, DNA एनालॉग और पॉलिपेप्टाइड्स है। कार्यात्मक सामग्री बनाने के लिए हमारी प्रयोगशाला में कई अन्य टोपोकेमिकल प्रतिक्रियाओं को रूपित और इसका अनुगमन किया जा रहा है। नोवल जेलेटर्स के अभिकल्प और नोवल क्षेत्रों में उनका अनुप्रयोग हमारे ग्रूप का एक अन्य शोध विषय है। हमें नोवल कार्बनिक परिवर्तन कूटनीतियां, कीमो/ रेजियोचयनात्मक प्रतिक्रियाएं, नोवल परिवर्तन के लिए उत्प्रेरक के विकास आदि को विकसित करने के लिए रुचि रखते हैं। हमने तीन सन्निहित स्टीरियोसेंटर्स के व्युत्क्रम के लिए एक नोवल सामान्य कार्यनीति तैयार की है। हमने सस्ते में उपलब्ध समावयवी पदार्थ से अप्राकृतिक/ दुर्लभ कार्बोहाइड्रेट और साइक्लिटोल्स के व्यावहारिक संश्लेषण द्वारा इस कार्यनीति की दक्षता और व्यापकता का प्रदर्शन किया। प्राकृतिक पॉलियोल का एक महत्वपूर्ण वर्ग कार्बासुगर है, जिसमें c7 साइक्लिटोल कंकाल है। उनके पास एक-कार्बन भाग जंजीर के साथ आम साइक्लोहेक्सनाइल कंकाल है। हमने ऑर्थोएस्टर या केटल के एक विनीलॉग छेद के माध्यम से साइक्लिटोल में आंतरिक डबल बॉड और एक –कार्बन भाग जंजीर को स्थापित करने के लिए एक सामान्य पद्धति विकसित की है। हमने इस पद्धति का उपयोग कई प्राकृतिक कार्बासुगर को संश्लेषित करने के लिए किया है।

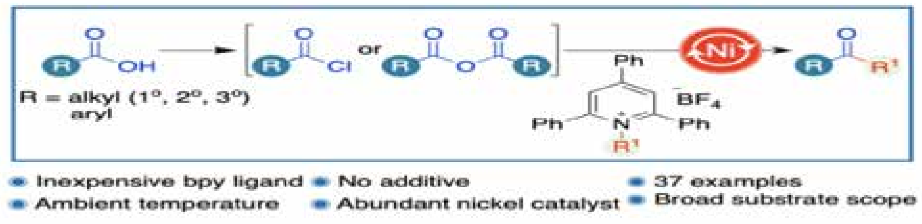
डॉ. रेजी वर्गीस

डॉ. रेजी वर्गीस के ग्रूप विभिन्न जैविक अनुप्रयोगों के लिए DNA सुसज्जित नैनोसंरचना के अभिकल्प और संश्लेषण में रुचि रखता है। पिछले कुछ वर्षों में, इस ग्रूप ने DNA-आधारित एम्फिफाइल्स के रूप में जाने वाले एम्फिफाइल्स का एक वर्ग विकसित किया। DNA एम्फिफाइल के स्व-संयोजन से प्राप्त नैनोसंरचनाओं की अनूठी संरचनात्मक विशेषता परिभाषित अनुक्रम के ssDNS के साथ सतह की अत्यंत घनी सजावट है (Acc. Chem. Res. 2020, 53, 11, 2668)। तदनुसार, इस प्रकार के नैनोसंरचना ब्याज के अन्य कार्यात्मक अणुओं के परिभाषित संगठन के लिए नैनोस्कफोल्ड के रूप में कार्यरत है। दिलचस्प प्रकाशीय गुणों के साथ विभिन्न 1D, 2D और 3D नैनोसंरचना में प्लासमोनिक नैनोसामग्री के संगठन को दिखाया। इसके अलावा, परिभाषित अनुक्रम के ssDNA के फलाव का उपयोग लक्षित दवा वितरण के लिए सेल लक्ष्यीकरण के आधा भागीकरण के एकीकरण के लिए किया गया। ग्रूप के वर्तमान हित दवा-मुक्त कैंसर चिकित्सा के विकास के लिए सामान्य कोशिकाओं की तुलना में कैंसर कोशिकाओं के अजीब व्यवहारों की खोज करके एक विशिष्ट कोश खंड में DNA एम्फिफाइल के स्व-संयोजन का अध्ययन करना है।



डॉ. रमेश रासप्पन

डॉ. रमेश रासप्पन के ग्रूप असममित रूपांतर सहित निकल मध्यस्थ क्रोस-युग्मन प्रतिक्रियाओं पर ध्यान केंद्रित है। हाल ही में, ग्रूप ने पहली बार पाइरिडिनियम नमक के निक्कल-मध्यस्थ एसैलेशन प्रस्तुत किया। अम्लीय क्लोराइड की एक विस्तृत श्रृंखला, जिसमें विभिन्न प्रकार के कार्यात्मक समूहों के साथ निष्फल रूप से बाधा और पाइरिडिनियम लवण शामिल हैं, जो अच्छी पैदावार में अम्लीय उत्पादों की पेशकश करने के लिए क्रॉस-युग्मन प्रतिक्रियाओं से गुज़रती है। इस प्रोटोकॉल में सस्ते बाइपिरिडिन लिगैंड को समायोजित किया जाता है, इसकेलिए योगशील की आवश्यकता नहीं और व्यापक तापमान पर आगे बढता है। यह भी दिखाया गया है कि अम्लीय-संवेदनशील कार्यात्मक समूहों को शामिल करने के लिए कार्बोसिलिक अम्ल का उपयोग सीधे अम्ल क्लोराइड के स्थान पर किया जा सकता है। NMR और MS विश्लेषण के माध्यम से TEMPO अभिवर्तन की पहचान से मौलिक मध्यवर्ती की उपस्थिति की पुष्टि की जाती है।

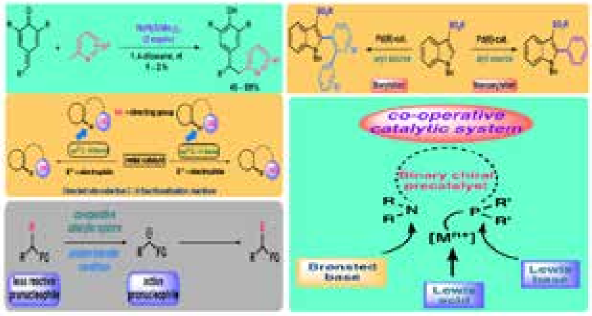


विस्तृत यांत्रिकी अध्ययन Ni(0) जटिल के बजाय Ni(I) मध्यवर्ती का पता दिया, साथ ही

मौलिक-श्रृंखला तंत्र भी शामिल है। ग्रूप C-O बॉन्ड अनुभेदन के माध्यम से ऊर्जावान सिलाइलेशन पर भी ध्यान केंद्रित है, हाल ही में ग्रूप ने एक अभूतपूर्व क्रॉस-युग्मन प्रतिक्रिया विकसित की है जो सस्ती, बेंच-स्थिर निकल उत्प्रेरक का उपयोग करती है। इस पद्धति का व्यापक दायरा है। इस पद्धति का संश्लिष्ट अनुप्रयोग कार्बामेट के ऑर्थोगोनल प्रतिक्रियात्मकता में निर्देशित ऑर्थो धातुकरण (DoM) के साथ संयोजन में दिखाया गया।

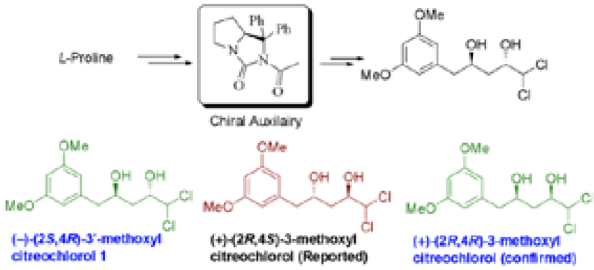
डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती

डॉ. अलगिरी के अनुसंधान हित नई संश्लिष्ट तंत्र, असममित उत्प्रेरण और जैविक महत्व वाले जटिल प्राकृतिक उत्पादों के कुल संश्लेषण पर ध्यान केंद्रित करने के साथ कार्बनिक संश्लेषण की ओर निर्देशित किया है। अब उनका ग्रूप मुख्य रूप से द्वयंगी उत्प्रेरक प्रणाली की उपस्थिति में सक्रिय न्यूक्लियोफाइल को कम प्रतिक्रियाशील न्यूक्लियोफाइल के सक्रियण पर काम करता है, जिसमें एक नरम लेविस अम्ल, लेविस बेस और ब्रोन्स्टेड बेस होते हैं, इसके बाद न्यूक्लियोफिलिक के अलावा इलेक्ट्रोफाइल होते हैं। इस दिशा में, उनके ग्रूप ने विभिन्न पैरा-क्विनोन मेथाइड्स के लिए एल्काइलअज़ारिन्स के 1,6-संयुग्मित जोड को पूरा किया। इसके अतिरिक्त, उनका ग्रूप विभिन्न सुगंधित और हेटेरोसुगंधित अग्रगामी के धातु-उत्प्रेरित C–H कार्यात्मकीकरण पर काम करता है। विशेष रूप से, इंडोल के C2-biarylation और monoarylation हाल ही में पूरा किया गया। उनके ग्रूप अनुसंधान हित के एक दूसरा क्षेत्र क्रोस-युग्मन विधि का उपयोग करके विभिन्न C–C और C–X बोंड बनाने की कार्यनीति विकसित कर रहा है।



डॉ. राजेंदर गोरेटी

असममित परिवर्तनों के लिए कार्बनिक रसायन विज्ञान में चिरल सहायक सबसे उपयोगी रासायनिक अस्तित्व है। अतिरिक्त सहायक असममित एसीटेट एल्डोल प्रतिक्रिया कई दोष के साथ पीडित होनेवाली चुनौतीपूर्ण प्रतिक्रिया में से एक है। विशेष रूप से अत्यधिक एनोलिज़बिल एल्डिहाइड की एल्डोल प्रतिक्रिया खराब पैदावार और चयन प्रदान करती है। डॉ. राजेंदर के ग्रूप ने प्रोलाइन आधारित चिरल सहायक का एक नया वर्ग विकसित किया है। सहायक में संगलित बाइसाइक्लिक इमिडाज़ोलिडिनोन की मात्रा होती है और यह अत्यधिक एनोलिज़बिल फिनाइल असटाल्डिहाइड यौगिक के साथ अच्छी तरह से



काम करता है। असटाल्डिहाइड सहित विभिन्न एल्डिहाइड के साथ बहुत अच्छे से उत्कृष्ट चयन प्रदान करता है। यह विधि सिट्रियोक्लोरोल के कुल संश्लेषण में सफलतापूर्वक लागू की गई है।

सिट्रियोक्लोरल सुगंधित पॉलीकेटाइड्स का एक वर्ग है जिसमें जेमिनल डाइक्लोरोमीथाइल कार्यक्षमता होती है। ग्रूप ने दो अलग-अलग संश्लिष्ट दृष्टिकोण विकसित किया, एक में सहायक एल्डोल प्रतिक्रियाएं शामिल हैं और दूसरा दृष्टिकोण सभी संभावित स्टीरियो समावयवी पदार्थ के संश्लेषण के लिए ग्रूप मुक्त चिरल पूल विधि की संक्षिप्तता और रक्षा करता है। सभी संभावित समावयवी पदार्थ को संश्लेषित करके सिट्रियोक्लोरल की संरचनाएं फिर से तैयार की गई।

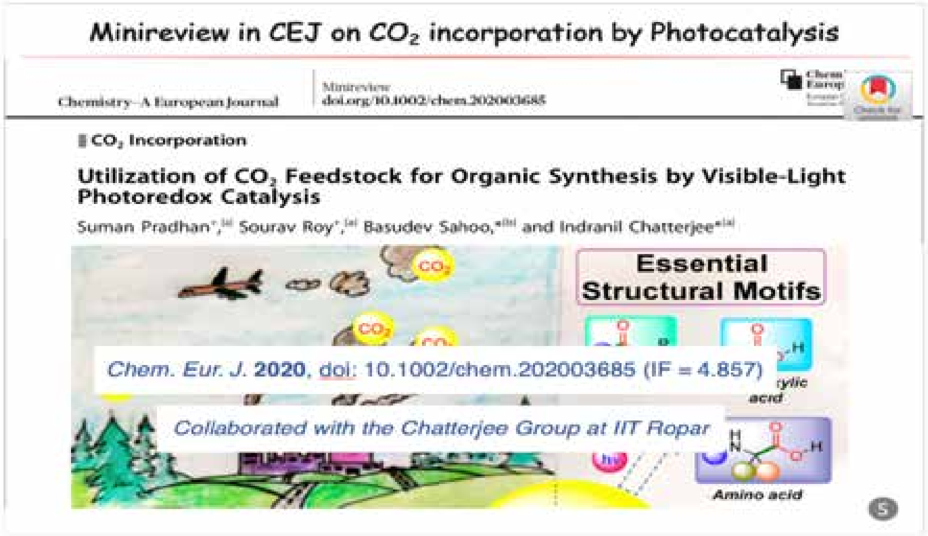
डॉ. बसुदेव साहू

स्थिरता एक ऐसा पहलू है जो आधिनुक कार्बनिक संश्लेषण में व्यापक रूप से माना जाता है। रासायनिक निष्क्रियता के बावजूद, मूल्य वर्धित उत्पादों के निर्माण के लिए संश्लिष्ट कार्यनीति विकसित करते समय नवीनीकरण और आसानी से उपलब्ध आपूर्ति स्टाक के उपयोग ने संश्लिष्ट कार्बनिक रसायन विज्ञान संप्रदाय के व्यापक दृष्टिकोणों पर कब्जा कर लिया है। हमारी अनुसंधान जांच में निम्नलिखित विषय शामिल है :

संक्रमण धातु उत्प्रेरक : इस अनुसंधान क्षेत्र में, हम अपने तर्कसंगत अभिकल्प, यांत्रिकी जांच और व्यावहारिक अनुप्रयोगों के माध्यम से संक्रमण धातु आधारित उत्प्रेरक की नोवल प्रतिक्रिया का पता लगाने का इरादा रखते हैं। आपूर्ति स्टाक से आणविक वास्तुकला निर्माण के लिए नोवल संश्लिष्ट तरीका विकसित करते समय पृथ्वी के प्रचुर मात्रा धातुओं का उपयोग कार्बनिक संश्लेषण में भारी रुचि रखता है। उत्प्रेरक और तरीकों की खुशहाली के लिए स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों के माध्यम से यंत्रवत तर्क को संबोधित किया जाएगा।

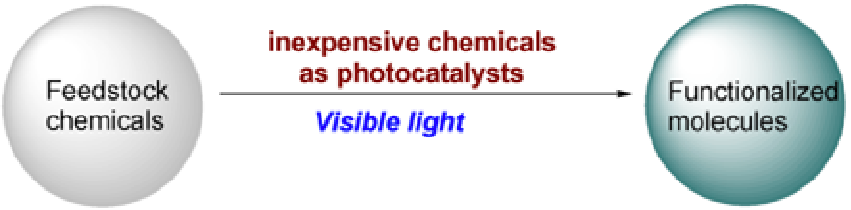
फोटोउत्प्रेरण : आणविक संयोजन बनाने के लिए निष्क्रिय सब्सट्रेट को सक्रिय करने के लिए दर्शनीय प्रकाश फोटोउत्प्रेरण एक हल्के उत्प्रेरक तकनीक के रूप में उभरा है। हम निष्क्रिय उत्पादों के चयनात्मक व्यावहारिकता के साथ-साथ प्राकृतिक उत्पादों, औषधीय आदि के दर से चरण संशोधनों के लिए कम प्रतिक्रियाशील कार्यक्षमता के लिए संश्लिष्ट कार्यनीति विकसित करेंगे।

धातु मुक्त युग्मन प्रतिक्रिया : संक्रमण धातु उत्प्रेरक रुपावली के विकल्प के रूप में, धातु मुक्त दृष्टकोण को संश्लिष्ट कार्बनिक रसायन विज्ञान में अच्छी तरह से स्वीकार किया गया, जहाँ हम फॉस्फोरस, सल्फर या बोरोन-आधारित उत्प्रेरक/ अभिकर्मक द्वारा प्रवर्तित युग्मन रसायन विज्ञान के क्षेत्र में योगदान देना चाहते हैं, जो आणविक अस्तित्व के साथ काम करते हैं जिसमें कठिनाई पाते हैं।



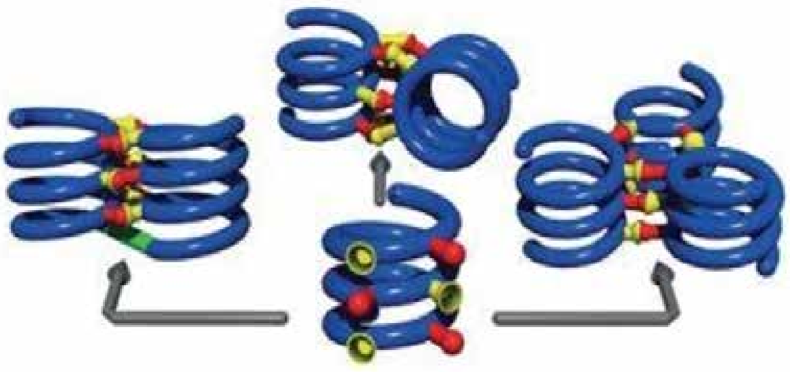
डॉ. वीरा रेड्डी याथम

डॉ. वीरा रेड्डी की ग्रूप फोटोरिडेक्स उत्प्रेरण के क्षेत्र में नई संश्लिष्ट कार्यप्रणालियों के विकास और ड्रग या ड्रग जैसे अणुओं के देर-चरण कार्यात्मकीकरण में उनके अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित है। उनका मुख्य ध्यान प्रतिक्रियाशील के रूप में फीड स्टॉक रसायनों के उपयोग पर और फोटो उत्प्रेरक के रूप में सस्ती रसायनों को रोजगार देने पर केंद्रित है। इस दिशा में उन्होंने पाया कि benzo-3,4-coumarine और 6-alkyl प्रतिस्थापित phenanthari-dines यौगिक तक पहुँचने के लिए फोटो रीडॉक्स उत्प्रेरक के रूप में CeCl3 और PPh3/NaI जैसे सस्ती रसायनों का उपयोग किया जाता है। इन संरचनात्मक मूलभाव प्राकृतिक उत्पादों के औषधि रसायन विज्ञान और उसके पूर्वगामी में उनके अनुप्रयोग का अत्यधिक मांग की जाती है। महंगे धातु आधारित फोटोउत्प्रेरक (Ir, Ru) को सस्ते रसायन के रूप में बदलने से फोटो उत्प्रेरक के रूप में भविष्य में दोनों शैक्षिक और औद्योगिक भागीदारों के साथ लागू होने वाले नए अनुसंधान के रास्ते खुलेंगे।



डॉ. सौमेन दे

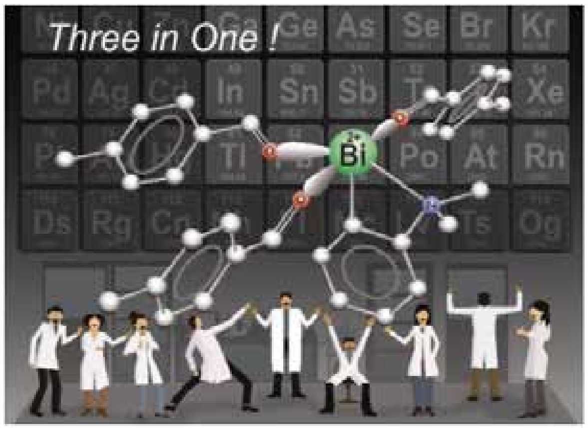
हमारा शोध नई सामग्रियों को बनाने, उनके उभरते गुणों की खोज करने और विभिन्न अधि-आणविक अन्योन्यक्रिया को संशोधित करने के माध्यम से उपयोगी कार्य करने के लिए सभी स्तरों पर संरचना और गति को विनियमित करने के लिए गतिशील जटिल अधि-आणविक वास्तुविद्या के अंतर-अनुशासनात्मक क्षेत्र पर केंद्रित है। ऐसा करने से, हम जीवविज्ञान में गतिशील प्रणालियों की महत्वपूर्ण विशेषताओं को उजागर करना चाहते हैं और अभिकल्प में जानते हैं कि अधिआणविक प्रणाली की क्षमता का महसूस करने में महत्वपूर्ण होगा। गतिशील कार्यों को नियंत्रित करने के लिए हम नए स्विचबल वास्तुविद्या का पता लगाने में इच्छुक हैं। हमारे शोध में, हम अपने निर्माण खंडों को बनाने के लिए संश्लिष्ट कार्बनिक रसायन विज्ञान से तरीकों को लागू करते हैं और वांछित स्थिति में उपयुक्त कार्यात्मक ग्रूपों को सजाने के लिए विभिन्न गैर-सहसंयोजक अन्योन्यक्रिया और गतिशील सहसंयोजक रसायन का उपयोग करते हैं। इस प्रकार, यह विभिन्न पैमानों पर संरचनाओं और गतियों को नियंत्रत करने के लिए सुप्राआणविक रसायन विज्ञान के क्षेत्र में चिकित्सकों के लिए उपलब्ध उपकरण-बक्स के विस्तार में मदद करेगा। स्व-संयोजन संतुलन के बाहर आणविक स्विच और यंत्र अजैव फोल्डामर और उनके हॉस्ट-मेहमान गुण उद्दीपक-अनुक्रियाशील गतिशील सामग्री हमारे शोध में शामिल हैं। अनुदान : SERB द्वारा स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान



अकार्बनिक रसायन विज्ञान

डॉ. अजय वेणुगोपाल

बिस्मथ यौगिकों को समांगी उत्प्रेरण के संक्रमण धातु सम्मिश्र और इलेक्ट्रॉन-कमी हल्का p-ब्लॉक यौगिक को संभावित विकल्प के रूप में महत्व प्राप्त कर रहा है। बिस्मथ लेविस अम्ल में प्रारंभिक सफलता और उत्प्रेरक हाइड्रोसिलैलेशन में उनके अनुप्रयोग से चालित, डॉ. अजय वोणुगोपाल के अनुसंधान ग्रूप ने इस क्षेत्र में अधिक कदम उठाये। बहु दिशात्मक लेविस अम्लीय साइटों के साथ एक अत्यधिक प्रतिक्रियाशील द्विधनायनित कार्बबिस्मथ तैयार किया गया। इस लेविस अम्ल को एक दृष्टांत पर तीन कार्बोनिल को सक्रिय कर सकता है। एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफिक अध्ययन और NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी हाइड्रोसिलैलेशन से पहले इलेक्ट्रोफिलिक बिस्मथ केंद्र से जुडे तीन एल्डीहाइड के दुर्लभ संरचनात्मक सबूत प्रदान किए हैं। बिस्मथ उत्प्रेरक कुशलतापूर्वक एल्डीहाइड और कीटोन हाइड्रोसिलैलेशन को उत्प्रेरित करता है और यह बिस्मथ लेविस अम्ल के बीच का पहला उदाहरण है। ट्रांस-प्रभाव, रासायनिक बॉन्डों की सक्रियता के लिए एक आवश्यक पैरामीटर है, जिसको tris(pyrazolyl)borate लिगैंड धारक बिस्मथ यौगिकों की एक श्रृंखला का उपयोग करके पता लगाया गया, जिसने भारी मुख्स ग्रूप लेविस अम्ल के विकास के लिए एक आधार तैयार किया। SbCl3 पर BiCl3 की उच्च लेविस अम्लता पर एक मौलिक जांच दोनों ठोस अवस्था और विलयन में की गई है। बिस्मथ रसायन विज्ञान से विकसित विचारों को p-block के अन्य इलेक्ट्रोपोसिटीव तत्वों तक बढाया गया। इस दिशा में पहली सफलता एक organoaluminum धनायन की उत्पादन है, जो एल्डीहाइड डैमराइज़ेशन के टर्न-ओवर आवृत्ति 6000 h-1 के साथ पहुंचाती है, जो मुख्य ग्रूप उत्प्रेरकों के बीच अब तक का सर्वश्रेष्ठ है।

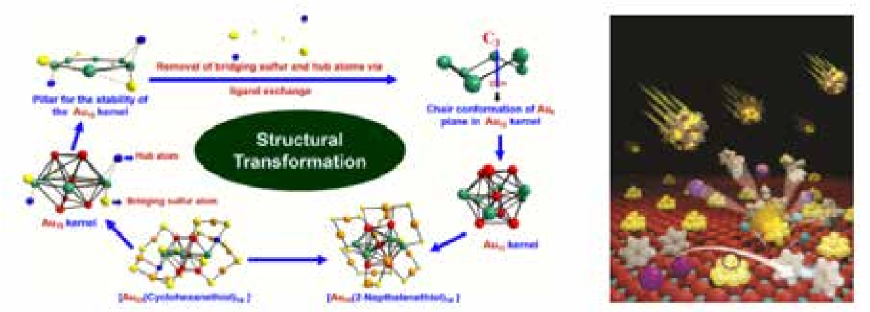


डॉ. सुखेंदु मंडल

डॉ. सुखेंदु मंडल के ग्रूप उपयोगी और दिलचस्प गुणों के साथ-साथ अनुप्रयोगों से युक्त नई सामग्रियों को संश्लेषित करने पर ध्यान केंद्रित है। हाल ही में हमने परमाणु-सटीक धातु नैनोक्लस्टर के साथ-साथ धातु-कार्बनिक रूपरेखा (MOFs) को संश्लेषित करने पर ध्यान केंद्रित है। नैनोक्लस्टर (NC) उप समूह अनुप्रयोग आधारित Au और Ag-आधारित NC दोनों के संश्लेषण के साथ-साथ नैनोक्लस्टर संरचना परिवर्तन की मूल प्रकृति के अध्ययन में शामिल है। हाल ही में, हमने एक ज्यामितीय कर्नेल से दूसरे की ओर NC के परिवर्तन में लिगैंड की प्रकृति के प्रभाव के एक यंत्रवत अध्ययन की सूचना दी (J. Phys. Chem. Lett, 2020, 11, 10052-10059, Fig. 1a)। हाल ही में, Ag-आधारित क्लस्टर-संयोजित सामग्रियों को विकसित करने और उनके गुणों का अध्ययन करने के लिए काम चल रहा है। हमारे ग्रूप द्वारा हाल ही में धातु ऑक्साइड खराबी में अंत:स्थापित होने पर Au-फोसफाइन आधारित क्लस्टर की उत्प्रेरक गतिविधि की सूचना दी गई (ACS Nano, 2020, 14, 16681-16688, Fig. 1b)। MoS2 के दोष स्थल में अंत:स्थापित होने पर Au-NC के

उत्प्रेरक व्यवहार का अध्ययन करने के लिए कार्य चल रहा है।

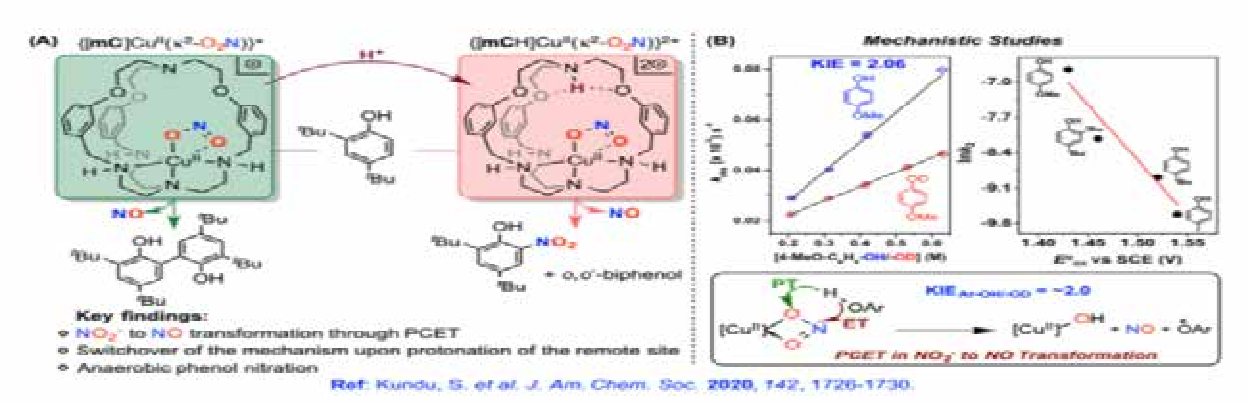
हमारी प्रयोगशाला द्वारा कई MOF का सूचना किया गया, जो उत्प्रेरण, ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया और चालकता के लिए उपयोग किया जाता। हाल ही में ग्रूप में दोषपूर्ण-इंजीनियरी MOF में, धातु नैनोकण समावेश पर काम कर रहा है और इसके उत्प्रेरक व्यवहार का अध्ययन कर रहा है। एक अन्य कार्य में प्रभार-स्थानांतरण तंत्र का अध्ययन शामिल है जो रेडोक्स-सक्रिय लिगैंड से बना है।



चित्र 1. (अ) नैनोक्लस्टर परिवर्तन के तंत्र का अध्ययन; (आ) उत्प्रेरक C-C बॉन्ड युग्मन के लिए Au11@CeO2 के योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व

डॉ. सुब्रता कुंडु

डॉ. सुब्रता कुंडु द्वारा निर्देशित जैवअकार्बनिक अनुसंधान ग्रूप सक्रिय रूप से स्तनधारी शरीर विज्ञान में हाइड्रोजन सल्फाइड (H2S) और नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) के संकेतन मार्गों में आणविक स्तर की अंतर्दृष्टि प्रदान करने में लगा हुआ है। जबकि H2S और NO को एतिहासिक रूप से शक्तिशाली विषाक्त पदार्थों के रूप में जाना जाता है, दोनों गैसीय अणुओं ने हाल ही में वाहिका विस्फार, प्रतिरक्षित प्रतिक्रिया और तंत्रिकाप्रेशण सहित शरीर क्रियात्मक प्रक्रियाओं की एक विविध सरणी में गैसोसंप्रेषक के रूप में अपनी निर्णायक भूमिकाओं के कारण प्रमुख अनुसंधान हितों को प्राप्त किया। इसके परिणामस्वरूप, जैविक वातावरण में H2S और NO की उत्पादन और उपयोग जटिल रासायनिक मार्गों के माध्यम से बहुत कसकर विनियमित है। विशेष रूप से, H2S और NO दाताओं के चिरित्सीय अवसर अक्सर इन जैव रासायनिक मार्गों में स्पष्ट आणविक स्तर अंतर्दृष्टि की कमी के कारण अनिश्चित होते हैं। इसके संबंध में, डॉ. सुब्रता कुंडु के अनुसंधान ग्रूप ने हाल ही में कई अद्वितीय मार्गों और उनके अंतर्निहित आणविक तंत्र की रूपरेखा तैयार की है। कुंडु द्वारा प्रकाशित एक नये काम et al in J. Am. Chem. Soc. 2020 ने तांबे (II) साइट पर फिनॉल और नाइट्राइट ऋणायन के बीच क्रोस-टॉक से NO उत्पादन में प्रोटोन-युग्मित-इलेक्ट्रॉन-हस्तांतरण (PCET) तंत्र की भागीदारी को दर्शाया।



चित्र 1. तांबे (II) साइट पर फिनॉल-नाइट्राइट क्रोस-टॉक से NO उत्पादन में यंत्रवत अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए नियोजित प्रतिनिधि नमूना।

इस प्रकार, यह कार्य आहार स्त्रोतों से उत्पन्न पॉलीफिनॉल और नाइट्राइट के बीच की अन्योन्यक्रिया से मिलता-जुलता है और इसके परिणामस्वरूप पेट में NO सांद्रता बढती है। Chem. Commun. 2020 में प्रकाशित एक और नये काम से पता चलता है कि NHC मध्यस्थ ArNO के डिऑक्सीजनेशन aryl nitrene (ArN) की उत्पादन की ओर आगे बढता है। यह अनोखा मार्ग न केवल दो 6e– प्रजातियों अर्थात कार्बीन और नाइट्रीन को पाटता है, बल्कि नाइट्रोसारेन के साथ-साथ जीवविज्ञान में अनुरूप अस्थायी HNO प्रजातियों के साथ thiamine आश्रित किण्वक की अन्योन्यक्रिया की नकल करता है। डॉ. कुंडु के अनुसंधान ग्रूप ने CS2/ COS से एक डायन्यूक्लियर ज़िंक (II)-अक्वा सम्मिश्रण के हाइड्रॉलेज़ गतिविधियों के माध्यम से H2S को जारी करने के मार्ग को भी रेखांकित किया (Inorg. Chem. 2020)।

डॉ. ए तिरुमुरुगन

डॉ. ए तिरुमुरुगन के अनुसंधान ग्रूप का उद्देश्य ऊर्जा और सतत विकास के लिए नई और नोवल सामग्री खोजने की वैश्विक खोज में योगदान करना है। विशेष रूप से, समन्वय पॉलिमर की जांच, वर्गीकृत रंध्रिल सामग्री के नैनोसेलुलोस मिश्रित, वनैडियम ऑक्साइड क्लस्टर और आणविक (गैस) भंडारण - विभाजन के लिए उनके नैनोमिश्रित, ऑप्टिकल और विद्युतरसायन ऊर्जा भंडारण गुणों पर ध्यान केंद्रित है। एक प्रसिद्ध धातु कार्बनिक ढांचा (MOF), HKUST-1 में मेसोपोर को प्रस्तुत करने के लिए एक gemini surfactant, C14-6-14 के नरम टेंपलेट आधारित मेसोसंयोजन को नियोजित किया है। न्यूक्लियेशन और क्रिस्टल वृद्धि स्थितियों में विविधता को प्रेरित करने के लिए इस काम में कुछ संश्लिष्ट मापदंडों का एक संयोजन अपनाया, जो पदानुक्रमित संरंध्रता (HP) की एक विस्तृत श्रृंखला को प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है। बनाया गया HP संरचना, जहां मेसोपोरस चैनल एम्बेडेड MOF क्लस्टर को आसपास के MOF मैट्रिक्स से अलग करते हैं, जो C14-6-14 की संयोजन की तरह पुटिका के गठन और नरम आकार के रूप में उनके उपयोग के कारण अद्वितीय है। अगली पीढी के इलेक्ट्रोरसायन ऊर्जा भंडारण (EcES) उपकरणों के लिए एक साथ इष्टतम ऊर्जा घनत्व और शक्ति घनत्व प्रदान करने वाली नोवल सामग्री की खोज एक महत्वपूर्ण अनुसंधान केंद्र है। हमने एक स्तरित समन्वय बहुलक, एक वैनेडियम फॉर्मेट (VF) सामग्री और आंशिक रूप से कम किए गए ग्राफीन ऑक्साइड (prGO), VF-prGO के साथ Li-ion आधारित EcES प्रणाली के लिए एनोड सामग्री के रूप में 0-3 V (vs Li+/Li) की सशक्त सीमा में पता लगाया। इस अध्ययन से पता चलता है कि 50 चक्र के बाद 50 mAg-1 के वर्तमान घनत्व पर 329 mAhg-1 की प्रतिवर्ती क्षमता VF के लिए उच्च दर क्षमता और एक अच्छी क्षमता अवधारण के साथ महसूस की जा सकती है। सम्मिश्रण 50 mAg-1 में 504 mAhg-1 की उच्च क्षमता भी प्रदर्शित करता है। एक पूर्व स्थिति X-ray फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (XPS) के अध्ययन चार्ज भंडारण तंत्र में V3+/V4+ रेडोक्स युग्मन की भागीदारी का संकेत देता है। इस प्रतिवर्ती क्षमता का महत्वपूर्ण योगदान (VF के लिए लगभग 50% और VF-prGO के लिए 1 mVs-1 की स्कैन दर पर 60%) योजना के कूटसंधारित्र व्यवहार के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है। VF-prGO में, VF की तुलना में एक बढाया ऊर्जा घनत्व और एक शक्ति घनत्व के साथ एक वर्धित विद्युत रासायनिक प्रदर्शन देखा जाता है। VF की तुलना में सम्मिश्रण में कम चार्ज हस्तांतरण प्रतिरोध देखा जाता है, जो VF और prGO के बीच होनेवाली अंतराफलक की उपस्थिति के कारण होता है और उनका योगदान समग्र EcES प्रदर्शन में मनाया वृद्धि का कारण हो सकता है।

डॉ. एस गोकुलनाथ सबापती

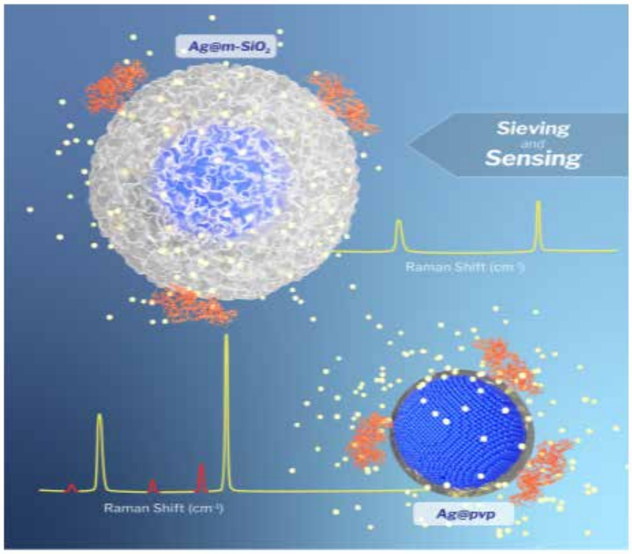
पोरफाइरिन कोर के संशोधन का बडे पैमाने पर अध्ययन किया, जिसका उद्देश्य इसके विद्युत रासायनिक, प्रकाश भौतिकी और समन्वय गुणों को नियंत्रित और ट्यून करना है। विभिन्न बिल्डिंग ब्लॉकों को सूचित किया कि मोनोमेरिक पांच/ छह सदसीय हेटेरोसाइकिल, रेखीय ओलिगोमेरिक हेटेरोसाइकिल और सुगंधित रिंग फ्यूज्ड हेटेरोसाइकिल द्वारा पायरोल या पायरोलेनिन अवशिष्ट की जगह ली गई। डॉ. गोकुलनाथ के ग्रूप परिवर्तित प्रकाशीय और समन्वय क्षमताओं के साथ संशोधित माक्रोसाइकल को पूरा करने के लिए माक्रोसाइक्लिक ढांचे पर विभिन्न कार्यात्मक सबयूनिट को शामिल करने के तरीकों को विकसित कर रहा है। हाल ही में, उनके ग्रूप ने सफलतापूर्वक कार्बाज़ोल एम्बेडेड पोर्फैरिनोइड्स का प्रदर्शन किया जिसमें N3O और N3S कोर होते हैं, जो कार्बाज़ोल और ट्रैपैरोमीथेन कोर के भीतर मज़बूत इंट्राआणविक इलेक्ट्रॉनिक अन्योन्यक्रिया के साथ होते हैं, इस प्रकार उनकी सुगंधित विशेषताएं होती है। प्रतिदीप्ति अध्ययन और X-ray क्रिस्टलोग्राफी दवारा आयन-मान्यता गुणों को साबित कर दिया कि छोटे ऑक्सीजन कोर के साथ माक्रोसाइकल में अन्य धातु आयन की तुलना में विषाक्त Hg2+ आयन के प्रति एक विशिष्ट संवेदन संबंध है और पुन: प्रयोज्य पाया जाता है (Org. Lett. 2020)।

उनके ग्रूप ने हाल ही में m-phenylene के एक साधारण अम्ल उत्प्रेरित संघनन को विकसित किया, जिसमें bithiophene निगमित di-m-benziheptaphyrins की सफल तैयारी के लिए निर्माण खंड शामिल है जो प्रकाशीय अवशोषण को प्रदर्शित करता है जो पूरे UV को धातु केंद्रों की भागीदारी के बिना सरल π-विस्तार द्वारा विलयन में "काले रंग" के साथ दिखाई देता है। यह हमारे हाल के "ब्लैक डाई" के विपरीत एक विस्तारित पोर्फैरिन हेटेरो-बिस-धातु (AuIII–PdII) मिश्रित है जिसमें अवशोषण क्षमता के साथ NIR क्षेत्र को दृश्यमान कवर किया गया region (J. Org. Chem. 2020)। उच्च-उपजवाली कृत्रिम कार्यनीति अपेक्षित की जाती है कि व्यावहारिक अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न meso–meso बद्ध पोर्फैरिन डैमर और संगलित डैमर बनाने में एक अवसर खुल जाएगा। अब उनका ग्रूप इन नए संश्लेषित माक्रोसाइकल के विभिन्न धातु मिश्रित की खोज कर रहा है।

भौतिक रसायन विज्ञान

प्रो. के जॉर्ज थॉमस

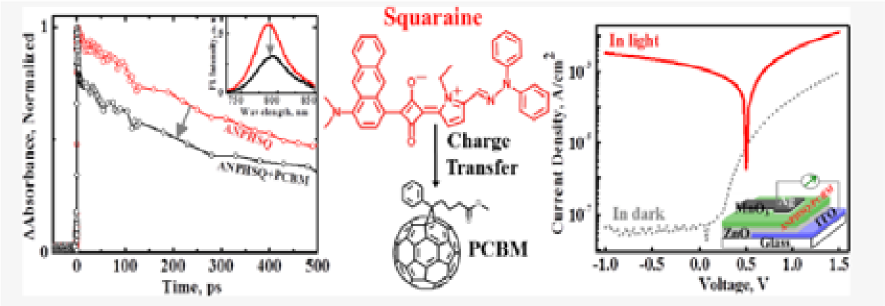
आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम में जॉर्ज थॉमस के ग्रूप के अनुसंधान गतिविधियां आणविक संयोजन, प्लासमोनिक प्रणाली और अर्धचालक क्वांटम डोट्स और चिरल नैनोसंरचना की प्रकाशरसायन और प्रकाशभौतिकी को समझने पर ध्यान केंद्रित है। हला ही में हमारे ग्रूप ने क्रोमोफोर-सीमित प्लासमोनिक प्रणाली में अन्यथा छिपे हुए प्लेक्ससैटोनिक अवस्था को बाहर लाने के लिए विभेद लुप्तप्राय स्पेक्ट्रोस्कोपी को अपनाया। पानी में क्रोमोफोर-सीमित प्लासमोनिक नैनोकणों ने एकल शिखर दिखाया जब पानी को निर्देश के रूप में उपयोग किया जाता है तो इसे चौडा किया जाता है; हालंकि उन्होंने संदर्भ के रूप में क्रोमोफोरिक डाय संयोजक के साथ एक विशिष्ट राबी विभाजन को प्रदर्शित किया (J. Phys. Chem. C 2020 124, 26387–26395)। ग्रूप ने SERS संवेदन के लिए कोर-शेल प्लासमोनिक प्रणाली भी अभिकल्प किया, जिसमें सिल्वर नैनोकण होते हैं, जो मेसोपोरस सिलिका (Ag@m-SiO2) के साथ लेपित होते हैं, जिनका औसत आकार 2.4 nm होता है। SERS सेंसिंग के लिए Ag@m-SiO2 का व्यावहारिक अनुप्रयोग, अनावृत्त प्रणाली (Ag@PVP) की तुलना में ~40 nm की शेल मोटाई है, जो पौधा पिगमेंट को हटाने के बाद सीधे विभिन्न सब्जी मैट्रिसेस से सामान्य रूप से इस्तेमाल किए जाने वाले दो ऑर्गानोफोस्फोरस कीटनाशक (क्विनालफोस और ट्रायज़ोफोस) का उपयोग करके स्थापित किया गया। मेसोपेरस सिलिका शेल प्रोटीन जैसे बडे अणुओं का चलनी करता है और उन्हें Ag नैनोकणों द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र से दूर रखती है, इस प्रकार छोटे अणुओं जैसे शेल की और घुसनेवाले कीटनाशकों के संवेदन को समर्थकारी करता है (ACS Applied Nano Mater. 2020, 3, 6376–6384)। CdSe–Au हेटेरोसंरचनाओं के फर्मी स्तर को ट्यूनिंग करने में हमने लिगैंड्स को स्वीकार करने वाले छेद की भूमिका का प्रदर्शन किया। CdSe–Au हेटेरोसंरचना की प्रकाशउत्तेजन लिगैंड, डोडेसिलथियोल को स्वीकार करने वाले एक छेद के साथ छाया हुआ है, जिसके परिणामस्वरूप छेद को स्वीकार करने वाले लिगैंड और गोल्ड नैनोकण में इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण के तीव्र छेद सफाई के परिणामस्वरूप CdSe–Au हेटेरोसंरचनाओं के फर्मी स्तर में वृद्धि होती है। यह Au के फर्मी स्तर के बढाई और QDs के चालन बैंड संतुलन का कारण होता है (J. Chem. Phys., 2020, 152,



044710)। प्रो. अन्ना पैनेल्ली और पर्मा विश्वविद्यालय के डॉ. क्रिस्टीना सिस्सा के साथ मिलकर संयुक्त रूप से हमारे ग्रूप ने चिरल अधिआणविक संयोगों के हेलिसिटी को समझने पर महत्वपूर्ण योगदान दिया है। यह निष्कर्ष निकाला गया है कि CD युगल के संकेत के आधार पर एक चिराल संयोजन की जिम्मेदारी सौंपते समय, अन्योन्यक्रिया ऊर्जा की प्रकृति को समझने के लिए ध्यान दिया जाना चाहिए (Chem. Commun., 2020, 56, 8281-8284)।

प्रो. सुरेश दास

हमारे हित, निकट और लघु तरंगदैर्घ्य इंफ्रारेड (NIR/SWIR) संसूचक और जैव-इमेजिंग में अनुप्रयोगों के लिए नोवल डाय के अभिकल्प में है। इस संदर्भ में केंद्रीय SQ से जुडी एंथ्रेसीन और फिनाइल हाइड्राजीन (ANPHSQ) इकाइयों वाले एक असममित स्क्वराईन (SQ) व्युत्पन्न होते हैं और इन्हें इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता के रूप में PCBM युक्त हेटरोजंक्शन फोटोवोल्टिक मोड कार्बनिक फोटोसंसूचक (OPD) में इलेक्ट्रॉन दाताओं के रूप में उपयोग किया जाता है। हालांकि ANPHSQ ने विलयन में 760 nm के निकट इंफ्रारेड शिखर पर एक मज़बूत संकीर्ण बैंड का प्रदर्शन किया, लेकिन इस डाय से निर्मित OPD ने 950 nm एक फैली एक व्यापक दृश्याभासी प्रतिक्रिया का प्रदर्शन किया। लंबे तरंग दैर्घ्य क्षेत्र में बढी संवेदनशीलता को उपकरणों में ANPHSQ समुच्चय के गठन के लिए आरोपित किया जा सकता है। यह काम भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर-टीवीएम और सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के सहयोग से किया गया।



प्रो. महेश हरिहरन

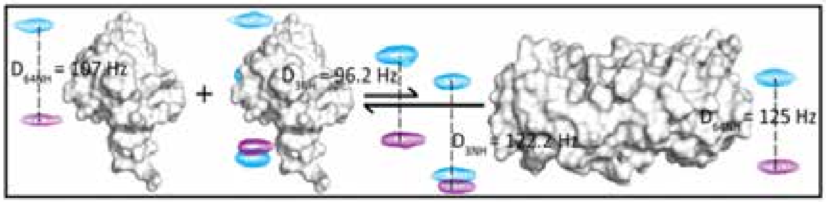
बहुविद कोणीय और स्लिप-स्टैक्ड व्यवस्था के साथ क्रोमोफोरिक वास्तुविद्या रोमांचक कार्यात्मक गुणों का विवरण देते हैं और इसे क्रिस्टल इंजीनियरिंग के क्षेत्र में एक तेज़ी से विकसित अनुसंधान क्षेत्र माना जाता है, जिसे मौलिक और अनुप्रयुक्त प्रकाशरसायन दोनों में निहितार्थ है। प्रो. हरिहरन के ग्रूप छोटे कार्बनिक अणुओं और उनके विशिष्ट उद्गामी विशेषताओं के विभिन्न क्रिस्टलीय अधिआणविक वास्तुविद्या की उत्पत्ति के पहचान करने और उन्हें समझने में शामिल है। छह दशक पहले ग्रीक-क्रॉस (+) स्टैक्ड 1,7-dibromoperylene-3,4,9,10-tetracarboxylic tetrabutylester में काशा और उनके सह-कार्यकर्ताओं द्वारा प्रस्तावित के अनुसार समकोनाकार ढंग से अभिविन्यस्त क्रोमोफोरिक प्रणाली में शून्य एक्साइटन विपाटन के लिए क्रिस्टलीय साक्ष्य प्राप्त करने में सक्षम थे। हाल ही में, इस ग्रूप ने 6,13 पदों पर एराइल विकल्प को शामिल करके और C-H···C अन्योन्यक्रियाओं को भुनाने के लिए पेंटासीन प्रणाली में लंबित स्टैकिंग की व्यवस्था के लिए एक अभिक्ल्प कार्यनीति की कल्पना की। क्रिस्टलीय पेंटासिन व्युत्पन्न में महत्वपूर्ण अंतरक्रोमोफोरिक पृथक्करणों के साथ ऑर्थोगोनल स्टैकिंग रखता है, जो नगण्य लंबी दूरी के कुलोम्बिक और कम दूरी के चार्ज-अंतरण-मध्यस्थ युग्मन के साथ-साथ एक

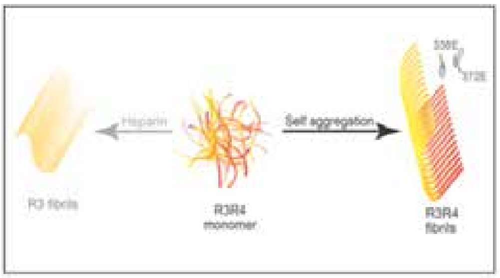
विशिष्ट चार्ज निष्यंदन घटना के साथ-साथ काशा के क्लासिक शून्य एक्सिटोन नमूने का प्रतीक असाधारण रूप से अत्यधिक उत्तेजक संचार प्रदर्शित करता है। पेंटासिन डैमर के एक्सिटोनिक अवस्था की प्रकृति पर हुए अतिरिक्त सैद्धांतिक जांच ने यह साबित किया कि 90° क्रोस-स्टैक्ड अभिविन्यास के किसी भी विचलन के परिणामस्वरूप पुनस्थानीय फ्रेनकल/मिश्रित-फ्रेनकल- CT चरित्र का उदय होता है। विश्लेषण कार्यात्मक विशेषताओं के साथ दर्जी क्रिस्टलीय वास्तुविद्या प्राप्त करने के लिए ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों को ठीक करने के लिए घूर्णी कोण को संशोधित करने के माध्यम से इंजीनियरिंग क्रोमोफोरिक समुच्चय के संभवत: चुनौतीपूर्ण कार्य को करने की आवश्यकता पर प्रकाश डालता है।

चित्र 1. (अ) ग्रीक-क्रॉस (+) अभिविन्यास के चित्रीय प्रतिनिधित्व जिसका परिणामस्वरूप ऑप्टिकल गुणों जैसे मोनोमर है। (आ) समकोनाकार ढंग से क्रोस-स्टैक्ड वास्तुविद्या प्राप्त करने के लिए पेंटासिन के 6,13 स्थान में घूर्णन कोण के साथ कुलोम्बिक (JCoul) युग्मन और एराइल ग्रूप से सहसंबंध का चित्रण करनेवाले पेंटासिन डैमर।

डॉ. विनेश विजयन

हमारा ग्रूप ठोस और विलयन अवस्था के अंतरापृष्ठ पर काम करता है। हमारी प्रयोगशाला जैवकणों की संरचना, गतिशीलता और क्रिया को समझने और अध्ययन करने की ओर NMR उपकरणों के विकास और उपयोग पर ध्यान केंद्रित है। इस वर्ष हमने अवशिष्ट द्विध्रुवीय युग्मन (RDCs) का उपयोग करके विलयन में गैर-सहसंयोजक रूप से निर्मित यूबिक्विटिन डैमर के समनुरूपण का अध्ययन किया। दो सबसे प्रचुर मात्रा में (K11 and K48) सहसंयोजक जुडे Ub डैमर के साथ RDC व्युत्पन्न संरेखण टेंसर की तुलना से पता चला है कि संलग्न किए गए K11 के समनुरूपण और गैर सहसंयोजक Ub डैमर समान थे। K11 बद्ध Ub डैमर के विभिन्न NMR और क्रिस्टल संरचनाओं के बीच, RDC टेंसर विश्लेषण ने दिखाया कि न्यूट्रल pH में K11 बद्ध डैमर क्रिस्टलीकृत की संरचना गैर



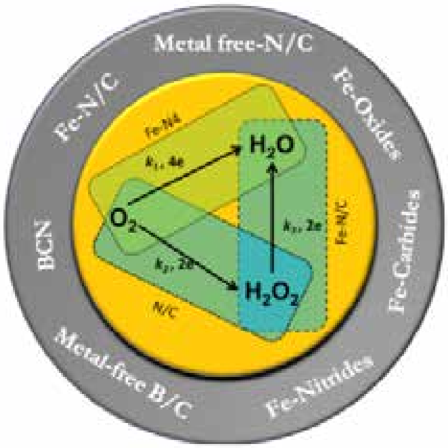


सहसंयोजक के समान है। इसलिए हमने दिखाया कि RDC के साथ होमोडैमर प्रोटीन के आकार को अलग करना संभव है, जो अन्यथा अन्य विधियों का उपयोग करके संभव नहीं है। हाल के वर्षों में हमारा मुख्य ध्यान अमाइलॉइडोजेनिक प्रोटीन में संरचमात्मक संक्रमणों को चिह्नित करने पर था। हम CPEB3 प्रोटीन (साइटोप्लासमिक पॉलीएडेनाइलेशन तत्व बाइंडिंग) के विभिन्न खंडों के एकत्रीकरण की मानचित्रण में काफी प्रगति कर रहे हैं, जिसका प्राण चरित्र स्तनधारियों में दीर्घकालिक स्मृति के लिए जिम्मेदार है। हमने यह दिखाने के लिए विलयन और ठोस अवस्था NMR का उपयोग किया है कि CPEB3 के PRD1 डोमेन में 40 अवशेष खिंचाव, तंतुओं का मूल बनाता है। यह कार्यात्मक जीन CPEB3 के पहला संरचनात्मक लक्षण वर्णन होगा। हमारा ग्रूप ताऊ प्रोटीन के एकत्रीकरण की विशेषता पर भी काम करता है, जिसका एकत्रीकरण कई न्यूरोडीजनरेटीव रोगों के लिए जिम्मेदार है। हाल के काम में, हम यह दिखाने में सक्षम है कि प्रोटीन का एक भाग आत्म-इकट्ठा के लिए पर्याप्त है और विवो तंतु संरचना में अनुरूप तंतुओं का निर्माण करते हैं। यह विभिन्न ताऊपथियों के इनविट्रो परख विकास में मदद करता है।

डॉ. ए मुत्तुकृष्णन

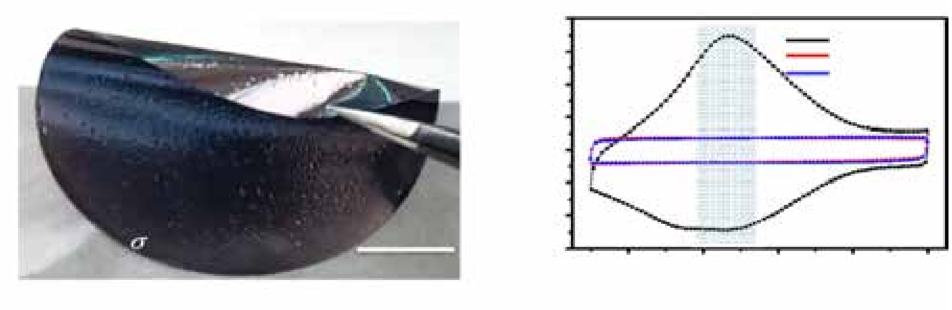
ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया (ORR) इलेक्ट्रोउत्प्रेरण में सबसे अधिक अध्ययन की गई प्रतिक्रियाओं में से एक है। कम तापमान हाइड्रोजन ईंधन सेल में ऑक्सीकरण अभिकर्ता के रूप में सबसे प्रचुर मात्रा में उपलब्ध ऑक्सीजन तत्व का उपयोग किया जाता है। विशिष्ट रूप से, प्लैटिनम-आधारित उत्प्रेरक ORR बलगतिकी के सुधार के लिए उपयोग किया गया, जो ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए ईंधन सेल के बडे पैमाने पर के व्यावसायीकरण को सीमित करता है। ORR तंत्र को समझना और NPGM या धातु-मुक्त उत्प्रेरक पर सक्रिय साइट की जानकारी ORR के लिए अत्यधिक सक्रिय और टिकाऊ Pt-मुक्त उत्प्रेरक के विकास के लिए वास्तविक गत्यवरोध है। सक्रिय साइटों और ORR तंत्र को चिह्नित करने के प्रयासों की श्रंखला होने पर भी, निष्कर्ष स्पष्ट नहीं है और बहस की ओर आगे बढता है।

डॉ. मुत्तुकृष्णन के ग्रूप ORR के बुनियादी पहलुओं पर काम कर रहा है, जो गतिक विश्लेषण के माध्यम से Fe-N/C और N-doped कार्बन उत्प्रेरक की सक्रिय साइटों और तंत्र को चिह्नित करता है। ताप-उपचारित हेटेरोपरमाणु उन्मादित Fe-युक्त उत्प्रेरकों में मौजूद विभिन्न संभावित अस्तित्व की भूमिका का वर्णन करने के लिए एक नीचे-ऊपर दृष्टिकोण को व्यक्तिगत रूप से अध्ययन किया। उनका ग्रूप ORR गतिविधि के सुधार के लिए कार्बन कार्यद्रव्य के दोषों के महत्व पर भी काम करता है। इसके अलावा, दो हेटेरोपरमाणु-उन्मादित धातु-मुक्त कार्बन उत्प्रेरक पर सहक्रियाशील प्रभाव का तंत्र। विशेष रूप से, BCN सामग्री का अध्ययन किया गया और इसके गतिक विश्लेषण सहक्रियाशील प्रभाव के तंत्र को व्यक्त करता है।



डॉ. नरेंद्र कुर्रा

मेरे शोध का उद्देश्य अगली पीढी के विद्युतरसायन ऊर्जा भंडारण के लिए अंतर्निविष्ट और फारडैक इलेक्ट्रोड सामग्री विकसित करना है। हमारा लक्ष्य संश्लेषण प्रोटोकॉल और प्रसंस्करण स्थितियों के विकास के माध्यम से सतह रसायन विज्ञान और हेटेरोसंरचना के अभिकल्प को नियंत्रित करके नैनोसामग्री के विद्युतरासायनिक गुणधर्म को ट्यून करना है। हित के विशिष्ट सामग्री के संश्लेषण के लिए शीर्ष-नीचे नम रासायनिक और नीचे-ऊपर भौतिक तरीकों को नियोजित किया जाएगा। MXenes – दो आयामी संक्रमण धातु कार्बाइड, नाइट्राइड या कार्बोनाइट्राइड्स के एक बडा परिवार – धातु चालकता और हाइड्रोफिलिसिटी सहित गुणों के अपने दुर्लभ संयोजन के कारण आकर्षक है। रिडॉक्स चार्ज भंडारण गुण के उच्च-दर MXenes को उच्च दर और उच्च ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाते हैं। इसलिए, MXene/ इलेक्ट्रोलाइट अंतरापृष्ठ में चार्ज भंडारण गतिशीलता को समझने से उन्नत ऊर्जा भंडारण उपकरणों जैसे माइक्रो सुपर कंप्यूटर और संकर उपकरण के अभिक्लप में हितलाभ होगा। बहुसंयोजक धातु-आयन विद्युत रसायन, दोहरी-आयन बैटरी और रिचार्जबल धातु-आधारित बैटरी के विकास के लिए Li-आयन बैटरी से परे अन्वेषण ने रास्ता खोला।

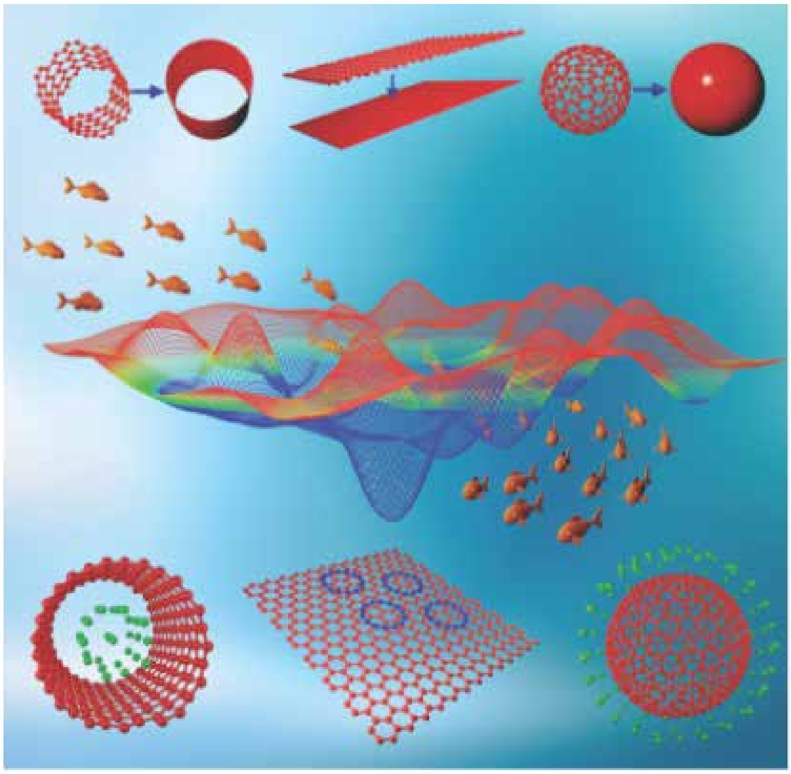


चित्र 1. अम्लीय और तटस्थ इलेक्ट्रोलाइट्स में संवाहक टाईटेनियम कार्बाइड MXene झिल्ली और इसके विद्युतरासायनिक व्यवहार

सैद्धांतिक रसायन विज्ञान

डॉ. आर एस स्वाती

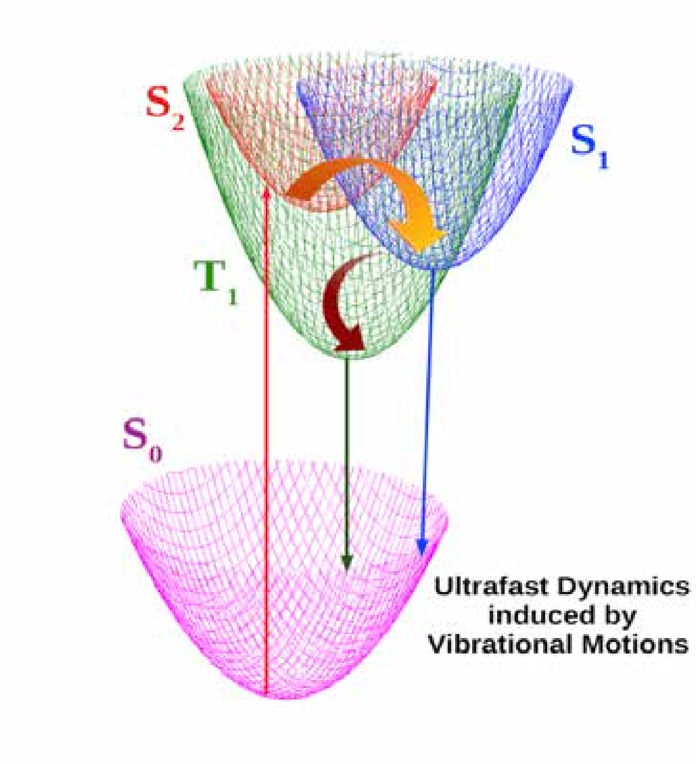
नैनोसंरचना के मोडलिंग के लिए अत्यधिक सटीक क्वांटम रासायनिक दृष्टिकोण की ओर आनुभविक और अर्ध-आनुभविक दृष्टिकोण से लेकर मॉडलिंग के तरीकों का मिश्रण आवश्यक है। डॉ. आर एस स्वाती के मल्टीस्केल मोडलिंग और संगणना ग्रूप के अनुसंधान का उद्देश्य कार्बन आधारित के साथ-साथ धातु आधारित नैनोसंरचना को शामिल करनेवाली दिलचस्प घटना की जांच करने के लिए सैद्धांतिक दृष्टिकोण के विकास और कार्यान्वयन करना है। हाल ही में, स्वाती के ग्रूप ने कार्बन नैनोसंरचना के लिए सातत्यक काल सन्निकटन के साथ कण दल अनुकूलन परिरोध प्रभाव की जांच के लिए एक कुशल कार्यनीति के रूप में दल बुद्धि तकनीक के एक समामेलन का प्रस्ताव दिया। जटिल सशक्त ऊर्जा सतहों पर विभिन्न प्रकार के क्लस्टर विन्यास के वैश्विक अनुकूलन के लिए वास्तव में कार्यप्रणाली नियोजित की जा सकती है। हाल ही में, सतह-वर्धित स्पेक्ट्रोस्कोपी में सशक्त उपयोग के प्लासमोनिक हेटेरोडैमर्स की एक श्रेणी के ऑप्टिकल गुणों का मूल्यांकन करने के लिए ग्रूप ने युग्मित द्विध्रुवीय सन्निकटन और इलेक्ट्रोगतिशील ध्रुवीकरण के आधार पर अनुमानित विश्लेषणात्मक दृष्टिकोणों को भी नियोजित किया।

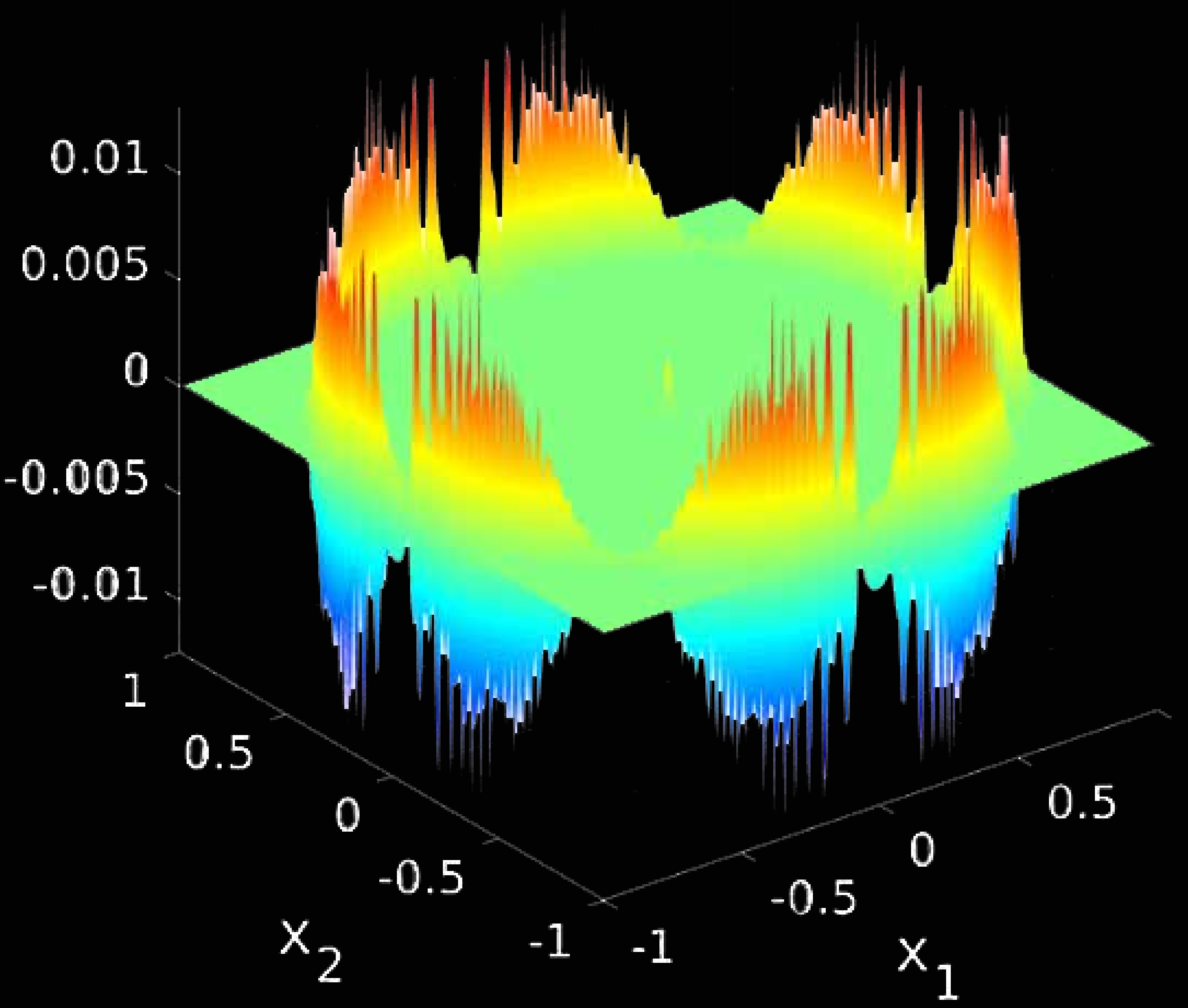


चित्र 1. कार्बन नैनोसंरचना के लिए निरंतरता सन्निकटन के साथ कृत्रिम बुद्धिमत्ता के सामान्य दायरे में आनेवाली एक दल बुद्धि तकनीक, कण दल अनुकूलन का उपयोग करते हुए जटिल संभावित ऊर्जा सतहों पर एक प्रदर्शनी लगाने के द्वारा प्राप्त किए गए सीमित क्लस्टर विन्यास।

डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी

डॉ. शिवरंजन रेड्डी के ग्रूप कंप्यूटेशनल अध्ययनों का पयोग करते हुए प्रकाश उत्तेजित अणुओं में होनेवाली शुरुआती घटनाओं का खोज करता है। “पूर्व - परिभाषित” और “ऑन-द-फ्लाई” संभावित ऊर्जा सतहों पर किए गए गतिशीलता अनुकरण के आधार पर अल्ट्राफास्ट गतिशील घटनाओं का विश्लेषण किया गया। अणुओं में उत्साहित-अवस्था इंट्राआणविक प्रोटॉन हस्तांतरण और त्रिक अवस्था उत्पादन दो प्रक्रियाएं हैं जो जांच के अधीन है। उन्होंने कई प्रोटॉन हस्तांतरण रास्तों की पहचान की है जो 3-hydroxypyran-4-one और इसके यौगिक, tropolone और alizarin जैसे अणुओं में अलग-अलग कंपन गति से शुरू किए जाएंगे। नेफथलीन डायमाइड और पेरिलीन डायमाइड यौगिक के सिंग्लेट-ट्रिप्लेट गतिकी का अध्ययन उनके संबंधित प्रयोगात्मक ट्रिप्लेट क्वांटम पैदावार की व्याख्या करने के लिए किया जाता है। इस तरह के व्यापक अध्ययनों से प्राप्त अंतर्दृष्टि, कुशल फोटॉन कटाई प्रक्रियाओं को नियंत्रित करने और बनावट करने के लिए अविश्वसनीय रूप से प्रासंगिक है।





गणित स्कूल

डॉ. के आर अरुण के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्र

बीजगणित और संख्या सिद्धांत

डॉ. विजी ज़ड थॉमस

डॉ. विजी ज़ड थॉमस, ग्रूप सिद्धांत, होमोलॉजिकल बीजगणित और कम्यूटेटिव बीजगणित पर काम करते हैं। पिछले कुछ वर्षों से वे शूर एक्सपोनेंट अनुमान पर काम कर रहे हैं, जो बताता है कि एक परिमित ग्रूप के लिए शूर गुणक का एक्सपोनेंट ग्रूप के एक्सपोनेंट को विभाजित करता है। अपने पीएचडी छात्रों के साथ, उन्होंने दिखाया कि p के अधिकांश श्रेणी में p ग्रूप, 5 के अधिकांश श्रेणी में p ग्रूप के अनुमान सच है। इसके अलावा अपने दृष्टिकोण का उपयोग करके पिछले 70 वर्षों में इस अनुमान पर प्राप्त अधिकांश परिणामों को साबित करने में वे सक्षम हैं। अब वो यह देखने की कोशिश कर रहे हैं कि क्या यह समस्या मेटाबेलियन p ग्रूप के लिए सही है।

डॉ. श्रीलक्ष्मी के

डॉ. नरसिंह कुमार के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने एक प्रमेय को साबित किया कि जो स्पष्ट रूप से ऐसेनस्टीन तत्व और वर्ग-मुक्त स्तर के लिए घुमावदार तत्व को व्यक्त करता है, जो प्रो. लेइक मेरेल के एक प्रश्न का उत्तर देता है।
श्री. सुनिल कुमार के साथ एक अन्य संयुक्त कार्य में, डॉ. श्रीलक्ष्मी ने कुछ काल्पनिक द्विघात क्षेत्रों के एक अनंत परिवार के वर्ग संख्या की p-विभाज्यता का अध्ययन किया।
डॉ. कथिरवन के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने कुछ निश्चित s, t और prime p के लिए $B_{s,t}(n)$ के अनुरूपता modulo p के अनंत परिवारों के अस्तित्व को साबित किया, जहां $B_{s,t}(n)$ के क्रिया जो n के (s,t) नियमित द्विभाजन की संख्या का गणना करता है।
डॉ. कथिरवन और श्री. अबिनाश शर्मा के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने η^{26} के गुणांक लुप्त होने पर काम किया है।

डॉ. सचींद्रनाथ जयरामन

डॉ. सचींद्रनाथ जयरामन के अनुसंधान रुचि रेखीय बाजगणित और मैट्रिक्स विश्लेषण में है। उनके नए शोध निम्नलिखित गैर-अतिव्यापी विषयवस्तु का चिंतन करते हैं : (1) मैट्रिक्स के कुछ सकारात्मक वर्गों के रेखीय संरक्षक (2) रेखीय बीजगणित और गत्यात्मक प्रणाली और (3) मिश्रित मैट्रिक्स सिद्धांत।

रेखीय बाजगणित/ मैट्रिक्स विश्लेषण में रेखीय संरक्षक समस्या को एक समृद्ध इतिहास है। इस क्षेत्र के वर्तमान रुचि में मैट्रिक्स के सकारात्मक वर्गों जैसे अर्धसकारात्मक मैट्रिक्स, सह सकारात्मक और पूरी तरह से सकारात्मक मैट्रिक्स के साथ-साथ अन्य संबंधित मैट्रिक्स वर्ग के संरक्षक गुण शामिल है। डॉ. वत्सलकुमार के नए काम में, अर्धसकारात्मक मैट्रिक्स के रेखीय संरक्षकों पर होने वाले अंदाज का समाधान किया गया है।
पेरोन-फ्रोबेनियस प्रमेस का एक दिलचस्पी परिणाम एक गैर-नकारात्मक मैट्रिक्स के आवधिक बिंदुओं के अस्तित्व पर चर्चा करना है। डॉ. श्रीहरी श्रीधरन और हमारे छात्र श्री. योगेश प्रजापति के साथ संयुक्त रूप से किए गए एक नए काम में गैर नकारात्मक मैट्रिसस के परिमित संग्रह से आनेवाले शब्दों (संभवत: अनंत लंबाई) के अनुसार गैर नकारात्मक मैट्रिक्स के उत्पादों के लिए उपरोक्त परिणाम का एक सामान्यीकरण प्राप्त किया गया। संग्रह के लिए सामान्य आवधिक बिंदुओं के साथ-साथ अनियमित गतिकी के संयोजन ध्यान देने योग्य है। अधिकतम बीजगणित के समायोजन की ओर इसका संभाव्य विस्तार जांच की जा रहा है।
रेखीय बीजगणित/ मैट्रिक्स निश्लेषण और आलेखी नियम के बीच के अन्योन्यक्रिया अच्छी तरह से ज्ञात है। सभी वास्तविक सममित मैट्रिक्स S(G) के संग्रह पर विचार करें जो एक सामान्य (सरल अनिर्दिष्ट) आलेख G का हिस्सा देता है। आलेख संरचना और S(G) के

तत्वों के ईजनवाल्यू के गुणन के बीच एक अच्छा संबंध है। यहाँ एक दिलचस्प सवाल यह है कि G के न्यूनतम अर्धस्पष्ट रैंक क्या है, इसका निर्धारण है। मेरे पीएचडी छात्र, श्री. जॉयनतनुज के साथ मिलकर कुछ जुडे हुए आलेख के इस संख्या का अनुमान का अध्ययन कर रहे हैं।

डॉ. गीता टी

प्रो. अमृतांशु प्रसाद और डॉ.श्रद्धा श्रीवास्तव, IMSC चेन्नई के साथ मिलकर डॉ. गीता तंकवेलु ने Pacific Journal of Mathematics में n-आयमी वेक्टर क्षेत्र के d-फोल्ड तानिका क्षमता पर विकल्पी समूह की कार्रवाई के कम्यूटेंट के रूप में विकल्पी शूर बीजगणित को पेश किया। शास्त्रीय शूर बीजगणित शूर-वेइल दोहरापन सेटअप पर सममित समूह की कम्यूटिंग कार्रवाई का उपयोग करके सामान्य रेखीय समूह के बहुपद प्रतिनिधित्व को वर्गीकृत किया। इस कार्य में उन्होंने यह विश्लेषण किया जब हम सममित समूह की क्रिया को प्रत्यावर्ती समूह तक सीमित करेंगे तो क्या होगा, जो सामान्य रेखीय समूहों के बहुपद प्रतिनिधित्व की श्रेणी में कोसज़ुल द्वैत कार्य की एक सरल समझ की ओर जाता है। उन्होंने द्विदलीय सरल आलेख से एक आधार का वर्णन किया और प्रत्यावर्ती शूर बीजगणित के संरचना स्थिरांक की आलेखी व्याख्या दी और इसका उपयोग अमूर्त कोसज़ुल दोहरापन के समतुल्यता के प्रत्यक्ष दहनशील प्रमाण देने के लिए किया।
डॉ. गीता तंकवेलु ने अपने छात्र अमृता पी के साथ मिलकर व्यापकीकृत सममित समूहों G(n,r) के निर्धारक तत्वों का अध्ययन किया। उन्होंने व्यापकीकृत सममित समूह के अखण्डनीय प्रतिनिधित्व के निर्धारक की गणना करने के लिए एक स्पष्ट सूत्र दिया, इसके अलावा पूर्णांक n और एक ओड प्राइम r और एक गैर-तुच्छ वर्ण G(n,r) दिया, उन्होंने G(n,r) के अखण्डनीय प्रतिनिधित्वों की संख्या की गणना करने के लिए एक बंद सूत्र दिया, जिसका निर्धारक दिया गया वर्ण है। यह काम प्रो. अमृतांशु प्रसाद, प्रो. अरविंद अय्यर और प्रो. स्टीवन स्पैलोन के combinatorial theory series A में दिए गए कार्य और प्रो. स्टीवन स्पैलोन और डॉ. डेब्रुअन गोश के Journal of Algebraic combinatorics में दिए गए कार्य को सामान्यीकरण करता है।

डॉ. सर्बेश्वर पाल

X जटिल संख्याओं पर एक सुस्पष्ट प्रोजेक्टिव वक्र बनाते हैं। यदि एक नॉनज़ीरो निलपॉटेंट हिग्स क्षेत्र को स्वीकार करता है तो, एक स्थिर वेक्टर बंडल को वोब्ली कहा जाता है। Drinfeld पुष्टि करता है कि X के अर्ध स्थिर वेक्टर बंडलों के मोडुली स्थान के अंदर के वोब्ली लोसी शुद्ध सह विस्तार की है। सी. पाऊली के एक लेख में हमने रैंक 2 मामले के अभिकथन को साबित किया है।
X जटिल संख्याओं पर P^3 में एक बहुत सामान्य सेक्सटाइस सतह है। एक लेख में हमने दिखाया कि पहली चेर्न क्लास O_X(1) और दूसरी चेर्न क्लास ≥ 27 के साथ रैंक 2 के स्थिर वेक्टर बंडलों के मोडुली स्थान अखण्डनीय है।
X जटिल संख्याओं पर P^3 में एक बहुत सामान्य सेक्सटाइस सतह है। मेस्ट्रानो-सिम्पसन अनुमान करता है कि पहली चेर्न क्लास O_X(1) और दूसरी चेर्न क्लास 11 के साथ रैंक 2 वेक्टर बंडलों के मोडुली स्थान में दो अखण्डनीय घटक है। एक लेख में (डी. भट्टाचार्या के साथ मिलकर) हमने अनुमान का अध्ययन किया।

विश्लेषण

डॉ. श्रीहरी श्रीधरन

पिछले साल, डॉ. श्रीहरी श्रीधरन ने (अपने पीएचडी छात्र, आत्मा राम तिवारी के साथ) अपने गुणांक पर बहुपद के ल्यापुनोव प्रतिपादक के निर्भरता को खोजने पर काम किया। यह Computational Dynamics के जर्नल में प्रकाशित किया गया।

डॉ. देवराज

पिछले साल के डॉ. देवराज के शोध स्थानीय रूप से संक्षिप्त एबेलियन समूहों पर कुछ संवलन सट्टेबाज के विश्लेषण से संबंधित है। उन्होंने श्रेणी का एक लक्षण वर्णन दिया है कि जब कॉनवॉल्वर को घनत्व होता है तो वो R^n में क्यूबॉइड्स के संकेतक कार्यों का एक परिमित रैखिक संयोजन होता है।

अपने पीएचडी छात्र के साथ किये गये एक काम में, उन्होंने L^2(G) के शिफ्ट अपरिवर्तनीय उपक्षेत्र पर स्थानीय औसत नमूना समस्या का विश्लेषण किया है। उन्होंने स्थानीय रूप से संक्षिप्त एबिलियन समूह G के दूसरी गणना के लिए एक नमूना का विस्तार स्थापित किया, जिसके लिए एक गणनीय असतत उपसमूह H है, जैसे कि G/H संक्षिप्त है।

प्रो. उत्पल माना

डॉ. उत्पल माना तरल डायनेमिक्स, चुंबकीकरण, निमैटिक द्रव क्रिस्टल और अन्य भौतिक मॉडल से उत्पन्न समस्याओं के अनुप्रयोगों के साथ स्टॉचैस्टिक (ज्यामितीय) आंशिक विभेदीय समीकरण के क्षेत्र में काम करते हैं और उनके अस्तित्व, अद्वितीयता, नियमितता और समाधान के विभिन्न सांख्यिकीय गुणों का अध्ययन करते हैं।

डॉ. शीतल धर्माट्टी

डॉ. शीतल धर्माट्टी के काम कान्ह हिल्यार्ड प्रणाली के इष्टतम नियंत्रण पर आधारित है, जो डायनैमिक समीकरण जैसे नेवियर स्टोक समीकरण (CHNS), ब्रिंकमैन समीकरण (CHB) आदि के साथ युग्मित है। इन कार्यों का मुख्य विषयवस्तु यह है कि दिए गए समीकरणों के अधीन एक उपयुक्त नियंत्रण समस्या के लिए इष्टतम नियंत्रण के अस्तित्व को साबित करना है। छात्र महेंद्रनाथ के साथ मिलकर कान्ह हिल्यार्ड ब्रिंकमैन प्रणाली की नियमितता और इष्टतम नियंत्रण पर एक लेख प्रकाशित किया गया। पिछले दो वर्षों में काह्न हिल्यार्ड नेवियर स्टोक्स प्रणाली के इष्टतम नियंत्रण पर तीन अलग-अलग कार्य वितरित नियंत्रण के साथ द्विघात लागत कार्यात्मक पर एक, प्रारंभिक डेटा इष्टतमीकरण पर एक और सीएचएनएस प्रणाली के दूसरे क्रम के अनुकूल स्थिति पर काम किया गया और प्रथम कार्य प्रकाशित हुआ और तीसरा पिछले वर्ष में स्वीकार किया गया। ये सभी कार्य आईआईटी रुडकी के एक छात्र और एक सहयोगी के साथ के संयुक्त कार्य है। अस्तित्व, अद्वितीयता और प्रणाली के समस्या के स्थिरांक पर कुछ शर्तों के तहत घातीय स्थिरता के लिए स्थिर CHNS प्रणाली का अध्ययन किया गया और इसके परिणाम को प्रकाशन के लिए स्वीकार किया गया। इसके अलावा चिपचिपापन समाधान सिद्धांत का उपयोग करके CHNS प्रणाली का अध्ययन किया गया। गतिशील प्रोग्रामन सिद्धांत का उपयोग करके, इसी हैमिल्टन जैकोबी समीकरण के अनोखी चिपचिपाहट विलयन के रूप में इसी लागत कार्यात्मक को दिखाया गया। यह पहला काम है जो युग्मित गैर रेखीय प्रणाली से जुडे इष्टतम नियंत्रण का अध्ययन करने के लिए चिपचिपाहट विलयन सिद्धांत का उपयोग करता है। इस काम के बारे में सूचित किया गया और ऐसे युग्मित प्रणालियों पर आगे काम शुरु किया गया है।

डॉ. धन्या राजेंद्रन

डॉ. धन्या अस्पष्ट संकेतों के साथ अर्ध-रेखीय अण्डाकार समस्याओं पर काम कर रही है। डॉ. श्वेता तिवारी के साथ मिलकर उनको उपरेखीय विकास के साथ भिन्नात्मक लप्लेशियन के लिए एक अर्धपोसिटोन दीर्घवृत्तीय समस्या के लिए द्विशाखित परिणाम प्राप्त किया है। इसके साथ, बहुमापदंड समस्या के लिए कई समाधानों का अस्तित्व भी प्राप्त किया। हाल ही में उन्होंने उत्कृष्ट रेखीय भिन्नात्मक लाप्लैस समस्या के लिए कुछ अस्तित्व परिणामों पर ध्यान केंद्रित किया है।

अनुप्रयुक्त गणित

डॉ. अरुण के आर

तरल और प्लाज्मा तरल पदार्थ के लिए उपगामी संरक्षण योजनाएं।

के आर अरुण और एस सामंतराय के संयुक्त कार्य, शून्य माच संख्या सीमा में संकुचित यूलर समीकरणों के लिए द्वितीय क्रम सटीक IMEX परिमित मात्रा योजनाओं के एक वर्ग का अभिकल्प और विश्लेषण पूरा किया गया। तीव्र और धीमी तरंगों के वर्णन के लिए यूलर समीकरणों में गैर रेखीय प्रवाह क्रमश: कठोर और गैर कठोर घटकों में विभाजित होते हैं। समय का विवेकपूर्ण उपयोग IMEX Runge–Kutta विधि द्वारा किया जाता है, जिसमें कठोर निबंधन को अस्पष्ट रूप से और गैर कठोर निबंधन को स्पष्ट रूप से माना जाता है। अंतरिक्ष के विवेकपूर्ण उपयोग में, एक रुसानोव – प्रकार के केंद्रीय प्रवाह गैर-कठोर भाग के लिए और कठोर भाग के लिए सरल केंद्रीय भिन्नता का प्रयोग किया जाता है। दोनों समय अर्ध-असतत और अंतरिक्ष-समय पूरी-असतत योजनाओं को उपगामी परिरक्षण के रूप में दिखाया गया है। संख्यात्मक परीक्षण यह पुष्टि करते हैं कि योजनाएं माच संख्या के संबंध में एकरूप दूसरा क्रम अभिसरण प्राप्त करती है। उपगामी सटीकता के रूप में कहे गए कम माच संख्याओं पर सटीकता के धारणा को निरंतर घनत्व और विचलन मुक्त वेगों के अच्छी तरह से तैयारित अंतरिक्ष के अपरिवर्तन के संदर्भ में पेश किया जाता है। उपगामी सटीकता कम माच संख्या व्यवस्था में इसके विशाल प्रतिस्थानी के साथ संपीडित समाधान की निकटता से संबंधित है। यह सैद्धांतिक और संख्यात्मक रूप से दिखाया गया है कि प्रस्तावित योजनाएं समान रूप से सचीक है।

ए जे दासगुप्ता और एस सामंतराय के सहयोग से, के आर अरुण ने शून्य माच संख्या सीमा के तरंग समीकरण प्रणाली के लिए एक उपगामी परिरक्षण (AP) IMEX-RK पिरमित मात्रा योजना का विश्लेषण प्रस्तुत किया। एक समय अर्ध-असतत योजना प्राप्त करने के लिए एक IMEX-RK कार्यप्रणाली को नियोजित किया और एक अंतरिक्ष-समय पूरी-असतत योजनाओं को मानक परिमित मात्रा तकनीकों का उपयोग करके प्राप्त किया गया। एक अद्वितीय संख्यात्मक समाधान का अस्तित्व, माच संख्या के संबंध में इसकी एकरूप स्थिरता और कम माच संख्या पर सटीकता दोनों समय अर्ध-असतत और अंतरिक्ष-समय पूरी-असतत योजनाओं के लिए स्थापित की जाती है। योजना की AP गुण IMEX योजनाओं के एक सामान्य वर्ग के लिए सिद्ध होता है, जो विश्व स्तर पर बहुत सटीक होने की ज़रुरत नहीं। व्यापक संख्यात्मक केस अध्ययन माच संख्या और उपर्युक्त सभी गुणों के संबंध में योजना के समान द्वितीय क्रम अभिसरण की पुष्टि करते हैं।

एस सामंतराय के साथ मिलकर, के आर अरुण ने क्वासीन्यूट्रल सीमा में संकोचनीय यूलर-पॉइसन (EP) समीकरणों के लिए उच्च श्रेणी सटीक IMEX परिमित आयतन योजनाओं के एक वर्ग को विकसित किया। ईपी प्रणाली प्लाज्मा तरल पदार्थों का एक हाइड्रोडायनामिक मॉडल है और क्वासीन्यूट्रल सीमा एक एकल सीमा को जन्म देती है। उच्च क्रम समय असतत योजनाओं को विकसित करने के लिए, एक अर्ध-अंतर्निहित ढांचा

अपनाता है। परिमित मात्रा समायोजन में अंतरिक्ष विवेक को अहसास किया है। दोनों समय अर्ध-असतत और अंतरिक्ष-समय पूरी-असतत योजनाओं को उपगामी परिरक्षण के रूप में दिखाया है। संख्यात्मक परीक्षण यह पुष्टि करते हैं कि डीवाय लंबाई और उपगामी परिरक्षण गुण के संबंध में योजनाएं एकरूप उच्च क्रम अभिसरण प्राप्त करती है।

डॉ. सुदर्शन कुमार

डॉ. सुदर्शन कुमार ने हाइपरबोलिक संरक्षण कानूनों से संबंधित समस्याओं पर काम शुरु किया जिसमें स्केलर और समीकरणों की प्रणाली दोनों शामिल हैं। डॉ. सुदर्शन के सहयोगियों के साथ एक पाँच वर्षीय बीएस-एमएस परियोजना छात्र भी इस काम में शामिल हैं। लेखकों ने तेल जलाशय सतत तंत्र में उत्पन्न बहुलक बाढ समस्या की अनिश्चितता मात्रा का अध्ययन किया है। शासी समीकरण कई अनियमित चर के साथ अंसतत प्रवाह से जुडे संरक्षण कानून हैं जो प्रणाली की अनिश्चितता का अध्ययन करता है। एक ओर काम में लेखकों ने हाइपरबोलिक संरक्षण कानूनों की प्रणाली, विशेष रुप संकोचनीय प्रवाह से यूलर समीकरण के एक नोवल उच्च-क्रम के विवेक का प्रस्ताव रखा। इसके अलावा, टेंसर के लिए तेजी से समाधान करनेवाले एल्गोरिथ्म पर एक काम शुरु किया गया। यहाँ मुख्य अनुमान यह है कि टेंसर के लिए एकल मूल्य समस्या के ढांचे में एक दूसरे-क्रम संमिलित नेस्ट्रोव एल्गोरिथ्म को अपनाना है।

प्रो. एम पी राजन

मेरा शोध ग्रूप पीडीई, गणितीय वित्त, गणितीय जीवविज्ञान और यंत्राधिगम और डेटा विज्ञान के संख्यात्मक कार्यात्मक विश्लेषण पर केंद्रित है। मेरे वर्तमान पीएचडी छात्र प्रतिलोम और खराब समस्याओं को सुलझाने पर काम कर रहे हैं। इसका आशय यह है कि प्रकृति में अशुभ रहे उन समस्याओं के लिए स्थिर अनुमानित समाधान प्राप्त करना है। इसके अलावा, हमारा ग्रूप डेटा विज्ञान अनुसंधान में गहराई से शामिल है जो एक अंत:विषय क्षेत्र है, जो विभिन्न डोमेन जैसे बैंकिंग, वित्तीय सेवा और बीमा (BFSI), स्वास्थ्य संरक्षण, आनुवंशिकी और कई वैज्ञानिक क्षेत्रों में लागू गणित, सांख्यिकीय और कंप्यूटर विज्ञान का उपयोग करता है। आधुनिक डिजिटल दुनिया में डेटा एक बडी भूमिका निभाता है। डेटा में छिपे सच को खोजने के लिए यंत्राधिगम और कृत्रिम बुद्धि जैसे आधुनिक तकनीकों का इस्तेमाल किया जाता है। अनुसंधान इस दिशा में नए एल्गोरिथ्म विकसित करने पर ध्यान केंद्रित है।

डॉ. नागय्याह चमकुरी

मेरा वर्तमान शोध ग्रूप (वैज्ञानिक कंप्यूटिंग) संख्यात्मक विश्लेषण और वैज्ञानिक कंप्यूटिंग, आंशिक विभेदीय समीकरण के इष्टतम नियंत्रण और कंप्यूटेशनल कार्डियोलजी पर केंद्रित है। हाल ही में, हमने हृद विद्युत फिसियोलॉजी में उत्पन्न प्रतिक्रिया-प्रसार समीकरणों की प्रणाली के समाधान के लिए एक नोवल स्मृति-कुशल युग्मित सॉल्वर का प्रस्ताव दिया। प्रस्तावित विधि ने मौजूदा ऑपरेटर विभाजन दृष्टिकोण के साथ तुलना करने पर बेहतर प्रदर्शन किया। हमारे ग्रूप बहु-इलेक्ट्रोड व्यूह (MEA) प्रयोगों के आधार पर मानव-प्रेरित प्लूरिपोटेंट स्टेम सेल-उपपत्ति कार्डियोमायोसाइट्स (hiPSC-CMs) की विद्युत गतिविधि पर दवा के प्रभाव के विश्लेषण के लिए ठोस संख्यात्मक तरीकों की खोज करता है। हमारे ग्रूप का एक मुख्य फोकस हृदय तंतुविकंपहरण के लिए एक इष्टतम नियंत्रण ढांचा विकसित करना है। स्थानिक रुप से विस्तृत Ca2+ डायनेमिक्स और हृद विद्युत शरीर-क्रिया विज्ञान में कार्डियोमायोसाइट झिल्ली कार्यक्षम अन्योन्यक्रिया के लिए एक कुशल सतत तंत्र उपकरण बॉक्स भी विकसित कर रहे हैं।

डॉ. दौंड आशा किसन

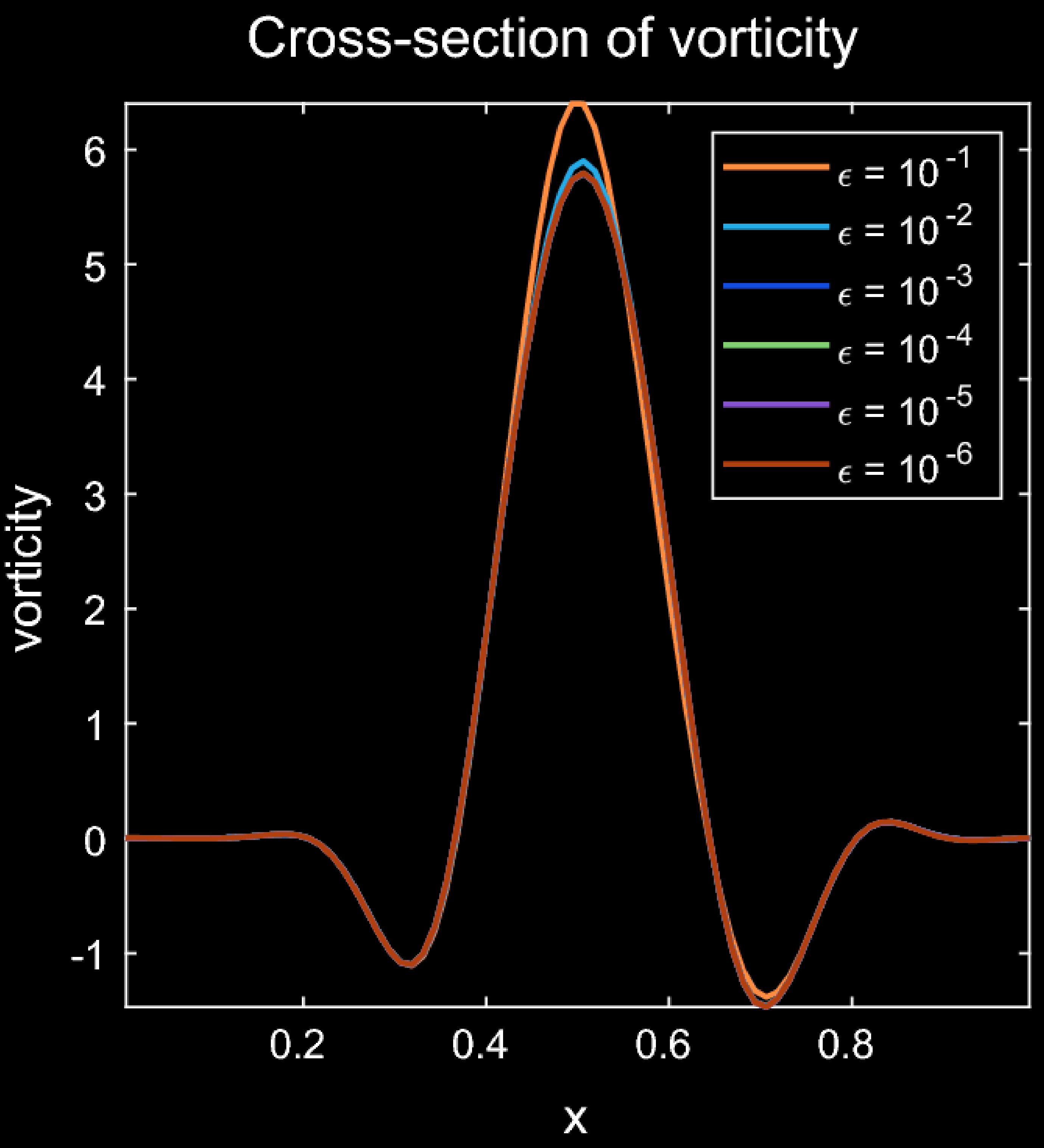
डॉ. दौंड आशा किसन von Kármán समीकरणों द्वारा शासित एक वितरित इष्टतम नियंत्रण समस्या के लिए एक पश्च त्रुटि अनुमानों पर काम कर रहे हैं। इसमें मॉर्ले गैर अनुरूपण परिमित तत्व विधि का उपयोग करके दशा और संलग्न चरों को अलग करने के लिए समस्या का एक संख्यात्मक सन्निकटन शामिल है। नियंत्रण को विखंडन स्थिरांक का उपयोग करके विवेकाधीन किया जाता है। एक विश्वसनीय और दक्ष, एक पश्च त्रुटि प्राक्कलन दशा, संलग्न और नियंत्रक चरों के लिए उपपत्ति होता है। यह प्रो. नीला नटराज, डॉ. देविका शैलजा और डॉ. सुदीप्तो चौधरी के साथ चले हुए एक सहयोगात्मक काम है। इसके अलावा, वह सहयोगियों के साथ मिलकर केलर-सेगेल मॉडल के लिए स्थिर परिमित तत्व विधियों का भी अध्ययन कर रही है।

रेखागणित और टोपोलॉजी

डॉ. साईकात चाटर्जी

मेरे वर्तमान शोध (1) (लाई/ टोपोलॉजिकल) ग्रूपॉइड विस्तार और (विभेदक/ टॉपोलॉजिकल) अनेकता और (2) लाई ग्रूपॉइड पर श्रेणीबद्ध प्रमुख बंडलों के गेज सिद्धांत पर ध्यान केंद्रित है। पहले परियोजना के तहत, Bulletin Des. Sci. Mathematiques 2020 में "On two notions of a gerbe over a stack" (सह लेखक पी कौशिक) पर एक लेख प्रकाशित किया गया। पी कौशिक, आई बिस्वास, एफ न्यूमैन के सहयोग से क्रमश: "Chern-Weil theory for principal bundles over Lie groupoids" और "Atiyah sequences and connections on principal bundles over differentiable stacks" नामक दो अन्य कार्य पूरे हो चुके हैं। पी कौशिक के सहयोग से "Topological groupoid extension and Serre, Hurewicz morphisms" नामक एक अन्य लेख भी पूरा किया जा चुका है।

दूसरी परियोजना के तहत, आदित्य चौधरी के साथ मिलकर, हम लाई समूह पर श्रेणीबद्ध प्रमुख बंडलों के गेज सिद्धांत का अध्ययन कर रहे हैं।



डॉ. के आर अरुण के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्र

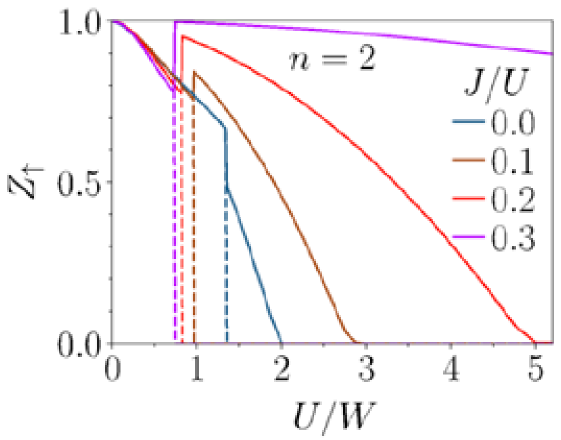
भौतिक विज्ञान स्कूल

डॉ. विनायक कांब्ले के अनुसंधान ग्रूप द्वारा चित्र

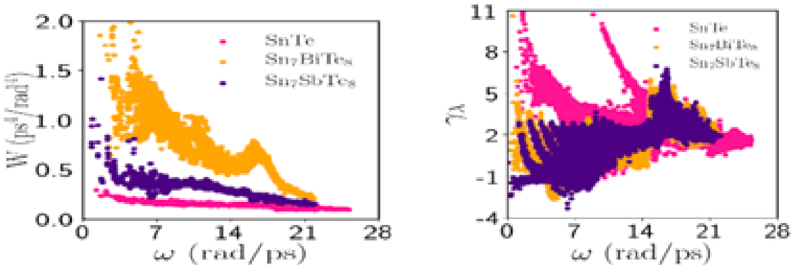
संघनित पदार्थ : अतिचालकता, चुंबकत्व, परिवहन, प्रकार्य सामग्री और सामग्री प्रतिरूपण

डॉ. अमल मेधी

हंड का विनियमन युग्मन, एक बहु-कक्षीय सामग्री के इलेक्ट्रॉनिक चरण को कैसे प्रभावित करता है, जहां इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन सहसंबंध मज़बूत होते हैं? क्या हंड के युग्मन से घूमंतु फेरोचुंबकत्व हो सकता है? डॉ. अमल मेधी के ग्रूप ने एक बहु-बैंड हब्बार्ड मॉडल का उपयोग करके इन प्रश्नों का व्याख्या किया, जिसे उन्होंने एक संशोधित अधीन-कण माने क्षेत्र सिद्धांत का उपयोग करके हल किया, जो सममिति टूटे हुए चरणों को प्राप्त करने के लिए अनुकूलित है। उन्होंने पाया कि सिस्टम के किस चरण के आरेख में निहित होने के आधार पर इलेक्ट्रॉनिक चरण पर हंड के युग्मन का विपरीत प्रभाव पडता है। जबकि यह एक खराब धातु के चरण में एक खराब सहसंबंध सामग्री को धकेलता है, जब इलेक्ट्रॉन सहसंबंध मज़बूत होने पर यह धातुरूपता को बढावा देता है, यह भी एक पैराचुंबकत्व से फेरोचुंबकत्व संक्रमण के लिए महत्वपूर्ण संपर्क शक्ति को कम करता है। कई शरीर प्रणालियों को क्वांटम करने की मशीन अध्ययन दृष्टिकोण में, डॉ. अमल मेधी के ग्रूप ने फीड फॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क (FFNN) के रूप में प्रतिनिधित्व किए गए एक लहर कार्य का उपयोग करके एक आयाम में फर्मियोनिक हब्बार्ड मॉडल की जमीनी अवस्था का अध्ययन किया। एक सरल FFNN अपने विरोधी सममित प्रकृति के कारण एक फर्मियोनिक प्रणाली के लहर प्रकार्य को अनुमानित करने में विफल रहता है। हालांकि, लहर प्रकार्य के संकेत का प्रतिनिधित्व करने के लिए एक सहायक तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके प्रगति की जा सकती है और यह उनके काम में प्रदर्शित किया गया, जहां उन्होंने दिखाया कि इस तरह के तंत्रिका नेटवर्क तरंग प्रकार्य द्वारा अनुमानित गुण ज्ञात परिणामों के साथ अच्छे समझौते में है।



सामग्री के थर्मोइलेक्ट्रिक परिवहन गुणों से संबंधित एक अन्य विषय पर, डॉ. अमल मेधी के ग्रूप ने जांच की कि थर्मोइलेक्ट्रिक (TE) सामग्रियों में वाहक घनत्व को नियंत्रित करने के लिए किस प्रकार के डोपिंग का उपयोग किया जाता है, जो इसकी जालक थर्मल चालकता को प्रभावित करता है। क्या डोपिंग हमेशा बढती हुई फोनोन बिखरन के माध्यम से जालक थर्मल चालकता को कम करता है और यह एक उच्च थर्मोइलेक्ट्रिक कार्यकुशलता की ओर ले जाता है? एक होनहार थर्मोइलेक्ट्रिक सामग्री SnTe के पहले सिद्धांतों की गणना का उपयोग करके, उन्होंने दिखाया कि उत्तर इस बात पर निर्भर है कि डोपिंग दो महत्वपूर्ण



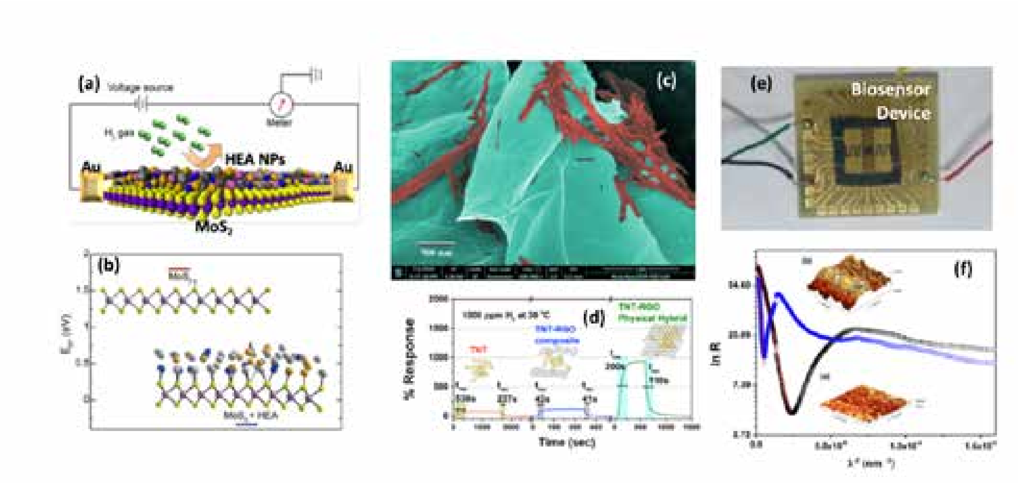
फोनोन गुणों को कैसे प्रभावित करता है – जो तीन-फोनोन प्रक्रियाओं और सामग्री की गैर सामंजस्य के लिए चरण स्थान की मात्रा की अनुमति दी। जब डोपिंग पूर्व के फोनोन बिखरन को बढाता है, अगर डोपिंग से गैर सामंजस्य कम नहीं होने पर यह एक उच्च थर्मोइलेक्ट्रिक कार्यकुशलता को जन्म देते हुए समग्र तापीय चालकता को कम कर सकता है।

डॉ. विनायक कांब्ले

डॉ. विनायक कांब्ले के शोध ग्रूप ने ठोस के रसायनप्रतिरोधक, थर्मोइलेक्ट्रिक और फोटोथर्मल प्रतिक्रियाओं का उपयोग करनेवाले स्मार्ट उपकरण अनुप्रयोगों के लिए नोवल कार्यात्मक सामग्री विकसित करना चाहता है। SMaRT लैब का नाम सेंसर, सूक्ष्मप्रणाली और नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों के लिए खडा है। विभिन्न नैनोवास्तुविद्या और संकर नैनोसामग्री सहित विभिन्न संयोजन, पतला फिल्म, 2D स्तर आदि सक्रिय रुचि के हैं।

ग्रूप ने प्रदर्शित किया कि बहु-घटक (Ag-Au-Cu-Pd-Pt) धातुमिश्रण नैनोकण के कारण Molybdenum Disulphide (MoS_2) के परमाणु रूप से पतला शीट पर बन रहे नैनोस्केल अंतराफलक अपने काम को बढा दिया, जो गोल्ड इलेक्ट्रोड के साथ एक Schottky (गैर-ओमिक) में एक ओमिक संपर्क बनाता है। यह विभिन्न तकनीकी अनुप्रयोगों के लिए हाइड्रोजन सेंसर के रुप में संभावित तैनाती दिखाते हुए हाइड्रोजन गैस के प्रति अत्यधिक प्रतिक्रिया बढाता है। हम इलेक्ट्रॉन बैंड संरचना में परिवर्तन को प्रकट करने के लिए UV के साथ-साथ X-ray फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करते हैं और इसका फलस्वरूप संबंधित ऊर्जाओं के माध्यम से हाइड्रोजन सोखना में आसानी की गणना के लिए घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत के साथ समर्थन किया। आईआईटी खडगपुर के डॉ. सी एस तिवारी, आईआईटी कानपुर के डॉ. के बिस्वास, आईआईएससी के डॉ. अभिषेक सिंह के साथ मिलकर काम किया गया (Nanoscale 2020)। एक अन्य काम में, हमने लगुवृत ग्राफीन ऑक्साइड (RGO) के अलावा प्रोटोनिक टाइटनेट नैनोट्यूब ($H_2Ti_3O_7$, TNT) के सीमित हाइड्रोजन प्रतिक्रिया में सेंसर प्रदर्शन में एक विशाल वृद्धि दिखाई। TNT और RGO के अंतराफलक पर Type-I हेटेरोसंरचना गठन के कारण गतिशील रेंज के साथ-साथ ट्राइटैटनेट नैनोट्यूब की प्रतिक्रिया समय में सुधार होता है, जैसा कि x-ray फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी से देखा जाता है (ACS Appl Nano-materials 2020)।

जब सतह पर प्रकाश किरणें पडने पर, हमें प्रतिबिंब के दो घटक मिलते हैं, एक विशिष्ट है और दूसरा विसरित है। पहला यह प्रतिबिंब के नियम का पालन किया जो हमें स्कूल में अध्ययन किया गया; जबकि बाद में घन कोण के आधार पर बदलता है (यह कोण पर निर्भर है)। हालांकि, अगर प्रकाश की तरंग दैर्घ्य सतह खुरदरापन की तुलना में पर्याप्त रूप से लंबी है तो कोई पूरी तरह से उत्तरार्द्ध की उपेक्षा कर सकता है और कह सकते हैं कि प्रतिबिंब शुद्ध रूप से विशिष्ट है। हम सौर (थर्मल) अवशोषक आवरण की फोटोथर्मल रूपांतरण दक्षता पर सतह खुरदरापन के प्रभाव का विश्लेषण करने के लिए इस सिद्धांत



चित्र : (क) हाइड्रोजन सेंसर उपकरण अनुप्रयोग के लिए Au इलेक्ट्रोड के साथ MoS2/ उच्च एंट्रोपी (Ag-Au-Cu-Pd-Pt) मिश्र धातु नैनोसंकरण के कार्यप्रदर्शी। (ख) घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत ने नंगे और HEA क्रियाशील MoS2 शल्क पर हाइड्रोजन की सोखना ऊर्जा की गणना की। (ग) लघुकृत ग्राफीन ऑक्साइड (RGO) शीट पर हाइड्रोजन ट्राइटैटनेट नैनोट्यूब्स (TNT) के SEM प्रतिरूप और (घ) नंगे TNT से हाइड्रोजन गैस की प्रतिक्रिया, RGO के साथ एक स्वस्थानी संयोजन और सेंसर प्रतिक्रिया में विशाल वृद्धि दिखाने वाला एक भौतिक संकर। (ङ) फलों के कीटों को शीघ्र पता लगाने के लिए नोवल ऑलिव फेरमोन सेंसिंग के प्रदर्शन के लिए सहभागियों के साथ एक बायोसेंसर उपकरण गढी गई। (च) स्प्रे कोटिंग द्वारा जमा तांबा कोबाल्ट ऑक्साइड फिल्मों के विभिन्न सतह खुरदरापन में प्रतिबिंबता की तरंग दैर्घ्य निर्भरता, उनके फोटोथर्मल ऊर्जा रूपांतरण के लिए अध्ययन किया गया।

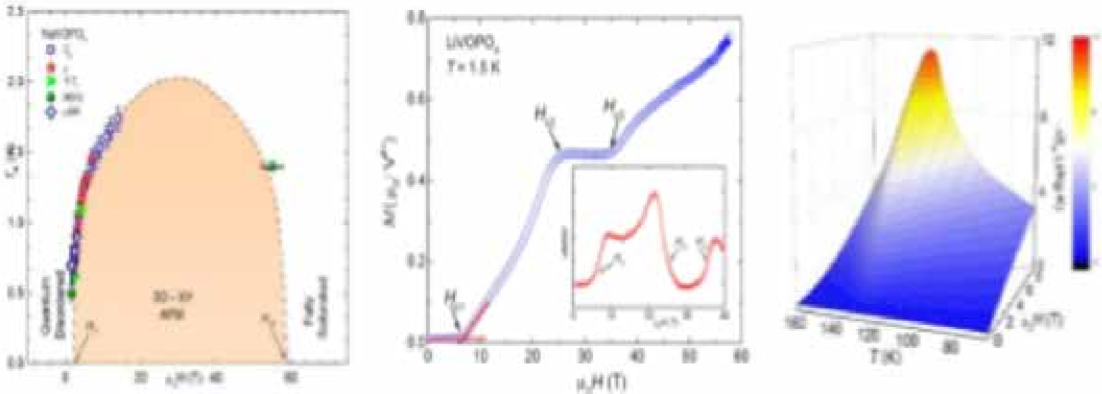
का उपयोग करते हैं। इन आवरण को गर्मी में सौर ऊर्जा के कुशल रूपांतरण के लिए एक वर्णक्रमीय चयनात्मकता माना जाता है। जिसका अर्थ है उन्हें सभी दृश्यमान तरंग दैर्घ्य को अवशोषित करने की आवश्यकता होती है, जिसके फलस्वरूप जालक उत्तेजना के माध्यम से गर्मी होती है और अंतिम उपयोग के लिए इस गर्मी को बनाए रखने के लिए न्यूनतम तापीय उत्सर्जन होता है (J. Appl. Phys. 2020)।

इस प्रकार हमने अब तक विभिन्न रासायनिक, जैव रासायनिक और ऑप्टिकल सेंसर उपकरणों को सफलतापूर्वक विकसित किया, थर्मोइलेक्ट्रिक और सौर-थर्मल अनुप्रयोगों आदि जैसे धारणीय बिजली उत्पादन के लिए नोवल ऑक्साइड सामग्री का पता लगाया। बहुस्पर्धी, संरचनात्मक और इलेक्ट्रॉनिक परिवहन इंजीनियरिंग के माध्यम से कार्यात्मक प्रतिक्रिया अनुकूलन हमारे प्रकाशन रिकॉर्ड से प्रदर्शित के रुप में ग्रूप की सबसे आगे है। ये भारी तकनीकी उपयोगिताओं के हैं जिनमें इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoTs), रक्षा, अंतरिक्ष, घरेलू के साथ औद्योगिक अनुप्रयोग शामिल है।

डॉ. विनायक कांब्ले को मुंबई विश्वविद्यालय के भौतिक विज्ञान विभाग के स्वर्ण जयंती समारोह में गोल्डन वर्ष पूर्व छात्र नेटवर्क (GYAN) व्याख्यान श्रृंखला में एक व्याख्यान प्रस्तुत करने के लिए सम्मानित किया गया। उन्हें यह सम्मान पानेवाले सबसे कम उम्र के पूर्व छात्र थे।

प्रो. रमेश चंद्र नाथ

प्रो. रमेश नाथ के ग्रूप संक्रमण धातु और दुर्लभ-पृथ्वी आयन पर आधारित नई सामग्रियों की खोज पर ध्यान केंद्रित करता है और चरम स्थितियों के तहत अति-उच्च और निम्न तापमान पर, उच्च चुंबकीय क्षेत्र के तहत और उच्च दबाव में, विभिन्न प्रायोगिक साधनों का उपयोग करके उनके संरचनात्मक, इलेक्ट्रॉनिक, चुंबकीय, थर्मल और गतिशील गुणों की जांच करता है। उनके अनुसंधान ग्रूप का उद्देश्य जटिल रूप से सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉन प्रणाली और हताशित क्वांटम चुंबक में जटिल और उभरती हुई इलेक्ट्रॉनिक और चुंबकीय घटनाओं की मूलभूत समझ है। इन सामग्रियों में, प्रवाह, कक्षीय, स्पिन और स्वतंत्रता के जालक डिग्री अक्सर एक दूसरे के साथ इस तरह से जुडे हैं, यह विभिन्न प्रकार के महावीक्षणीय गुणों की ओर ले जाता है जिसमें उच्च तापमान, स्पिन तरल आदि जैसे दोनों मौलिक और अनुप्रयुक्त महत्व रखते हैं। उनके ग्रूप का एक मुख्य शोध विभिन्न निम्न-आयामी (यानी स्पिन श्रृंखला, स्पिन-सोपान) और हताशित जालकों (यानी त्रिकोणीय कगोम, पाइरोक्लोर आदि) में प्रतिस्पर्धात्मक आदान-प्रदान अन्योन्यक्रिया द्वारा नोवल क्वांटम चरणों की स्थिरता को जांच करना है। सामग्रियों के भौतिक गुणों को जांच करने के लिए विभिन्न प्रयोगात्मक विधियों (जैसे चुंबकीकरण, गर्मी क्षमता आदि) का उपयोग किया जाता है। इन क्वांटम सामग्रियों की सूक्ष्म स्पिन-गतिकी की जांच के लिए, वे NMR को एक शक्तिशाली स्थानीय उपकरण के रूप में उपयोग करते हैं। ग्राऊंड स्थिति को नियंत्रित करने के लिए वे विभिन्न बाहरी गैर-थर्मल मापदंडों जैसे उच्च चुंबकीय क्षेत्र, रासायनिक दबाव (डोपिंग) आदि को भी लागू करते हैं, जो अंतत: प्रणाली को क्वंटम क्रिटिकल बिंदु की ओर ले जाता है और कुछ मामलों में असाधारण क्वांटम चरण संक्रमण की ओर ले जाता है। चुंबकीय संक्रमण की प्रकृति और संबंधित चुंबकीयकलोरिक गुणों को समझने के लिए वे उच्च तापमान चुंबकीय संक्रमण के साथ कई अंतरधात्विक यौगिकों पर भी काम कर रहे हैं।

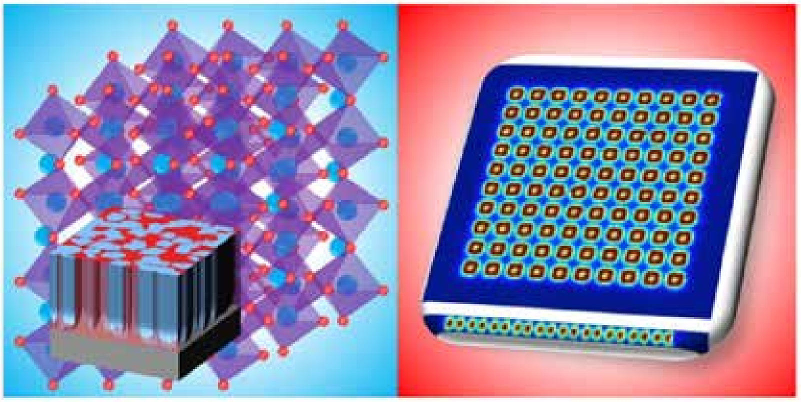


PRB **100**, 144433 (2019) PRB **101**, 224403 (2020) PRB **102**, 134433 (2020)

अभी उन्होंने कई दुर्लभ-पृथ्वी आधारित क्वांटम चुंबक पर भी काम कर रहे हैं। स्पिन-भ्रमण-पथ, ऑन-साइट कूलम्ब और क्रिस्टलीय इलेक्ट्रिक क्षेत्र अन्योन्यक्रिया के बीच के मजबूत प्रतिस्पर्धा, जो सामग्री के इन ग्रूपों के लिए अद्वितीय हैं, वे केतव मॉडल, क्वांटम स्पिन-तरल अवस्था, मॉट-रोधक अवस्था आदि जैसे विभिन्न गैर-ट्रिवियल क्वांटम अवस्था को ट्रिगर कर सकते हैं।

डॉ. तुहिन मैती

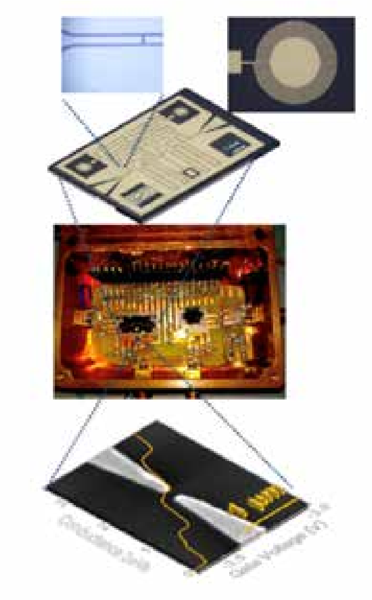
डॉ. तुहिन मैती के कार्यात्मक सामग्री और उपकरण (FMD) ग्रूप ऊर्जा-कुशल इलेक्ट्रॉनिक, चुंबकीय, ऊर्जा भंडारण और ऊर्जा संचयन उपकरणों में उपयोग करने के लिए नैनोस्केल कार्यात्मक सामग्री (100 nm से कम एक आयाम के साथ) का अभिकल्प किया। उनका ध्यान धात्विक मिश्र धातु और दृढता से सहसंबंधित ऑक्साइड सामग्री और नैनोस्केल पर उनके स्पिन-आयन-चार्ज अन्योन्यक्रिया पर है। विभिन्न प्रकार के आर्ट-निक्षेप सुविधाओं जैसे DC/RF स्पटरिंग, स्पंदित लेसर निक्षेप (PLD) और थर्मल वाष्पीकरण द्वारा सामग्री तैयार की जाती है। हाल ही में, डॉ. तुहिन मैती ने एक Nature Communications पत्र (2020) में SMO/BSO के नैनोसंयोजन फिल्मों में 3D बल का उपयोग करके कमरे तापमान फेरोइलेक्ट्रिसिटी का प्रदर्शन किया। ग्रूप के पीएचडी छात्र मनीषा को IEEE चुंबकीय समाज से $5,000 शैक्षिक बीज निधि प्राप्त करने के लिए चुना गया। टिंडल राष्ट्रीय संस्थान (आयरलैंड) से लुईस कोल्फर/ डॉ. लिनेट कीनी के साथ के एक सहयोगात्मक परियोजना के लिए धन उपलब्ध है। यह परियोजना भविष्य के ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के शोषण के लिए एक बहुफेरोइक प्रणाली के अनुकूलन पर ध्यान केंद्रित करेगा। इसी क्षेत्र में, डॉ. तुहिन मैती ने उसी वर्ष में 'पराध्वनिक, फेरोइलेक्ट्रिक्स और आवृति नियंत्रण पर IEEE लेनदेन' पर एक लेख प्रकाशित किया। सामाजिक-आर्थिक तकनीकी चुनौतियों को दूर करने के प्रयासों को आगे बढाने के लिए ग्रूप समर्पित है। इसके द्वारा आविष्कार किए गए नए सामग्री प्रणालियों का उपयोग करके यह उपकरण (न्यूरोमोर्फिक कंप्यूटिंग, कम शक्ति सेंसर औदि के लिए उभरती स्मृति उपकरण) के गढन पर ध्यान केंद्रित करता है। ये चुनौतियाँ किसी भी तरह से आसान उपलब्धि नहीं है, लेकिन सहयोग और सामुदायिक सशक्तिकरण के माध्यम से FMD ग्रूप विश्वास करता है कि वे इस क्षेत्र में प्रगति कर सकते हैं।



डॉ. मधु तलकुलम

क्वांटीकरण आयामों पर विद्युत परिवहन कई असाधारण घटनाओं से समृद्ध है : क्वांटम हॉल प्रभाव, भिन्नातमक क्वांटम हॉल प्रभाव, चालकता परिमाणीकरण, फ्लक्स परिणामीकरण, Aharanov-Bohm प्रभाव, एकल-इलेक्ट्रॉन टमलिंग, टोपोलॉजिकल रूप से संरक्षित स्थिति आदि इसमें कुछ उल्लेखनीय है। किसी भी वैज्ञानिक घटना का एक महत्वपूर्ण आंकडा उपकरण प्रौद्योगिकी में इसकी प्रयोज्यता है। उपकरण प्रौद्योगिकी में विद्युत संकेतों के मापन और नियंत्रण शामिल है। हालांकि आज के उपकरण ज्यादातर शास्त्रीय विद्युत परिवहन घटना का उपयोग करते हैं, लेकिन प्रौद्योगिकी पहले से ही 3-आयामी और 2-आयामी (2D) दुनिया के बीच के ग्रे-क्षेत्र में पहुंच गई। किसी भी आगे की प्रगति के लिए क्वांटम यांत्रिक व्यवहार द्वारा प्रस्तुत असाधारण भौतिकी के लाभों का मुकाबला करने की बजाय इसो करने की आवश्यकता होती है। प्रयोगशाला का दृष्टिकोण मोलिक समस्याओं को पताभिगमन करने, सीमा को आगे बढाने और उपकरण प्रैद्योगिकी को पूरणतया बदलने

के लिए विभिन्न क्वांटम परिवहन प्रतिभास का अध्ययन, अनुकूलन और उपयोग करना है। ग्रूप का अल्पकालिक फोकस Si/SiGe हेटेरोसंरचना, क्वांटम सीमित विद्युत प्रवर्धक और संक्रमणकालीन-धातु डाइकाल्कोजिनाइड प्रणाली पर स्पिन-दौर अवस्था का शोषण करने वाले उपकरण पर क्वांटम-डॉट स्पिन-क्युबिट के कार्यान्वयन की ओर है।



चित्र : अतिचालक गुंजयमान संत्र – क्वांटम बिंदु संपर्क तंत्र

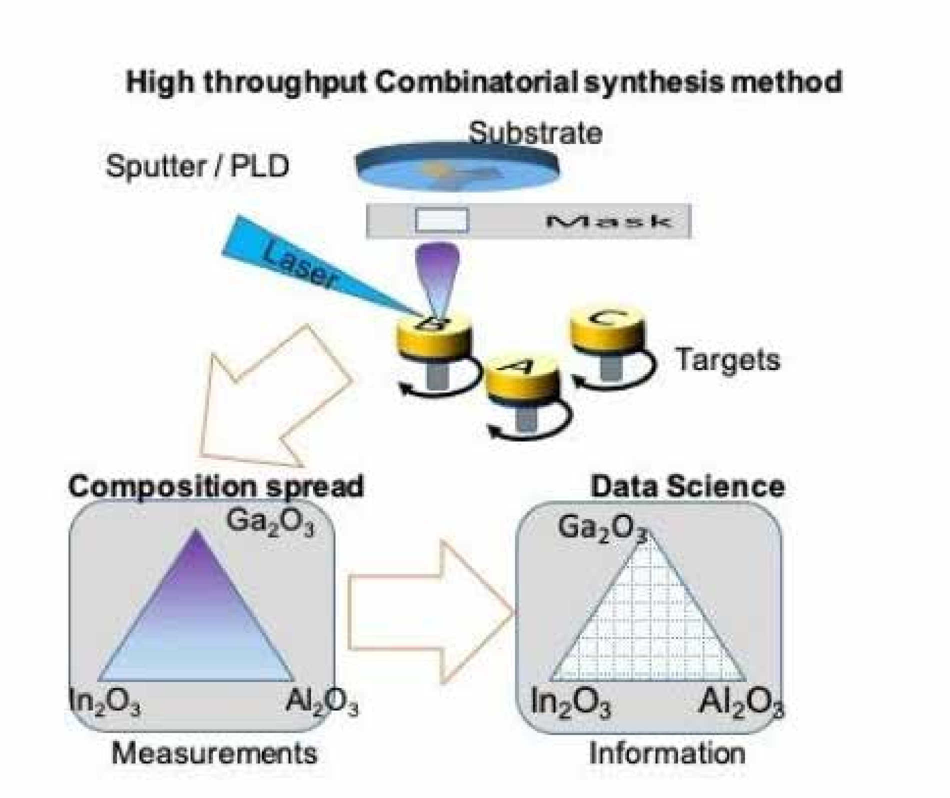
क्वांटम विद्युत प्रवर्धक परियोजना के एक भाग के रूप में, एक संकर इलेक्ट्रिकल प्रवर्धक, जिसमें अर्धचालक क्वांटम बिंदु संपर्क होता है, जो अति-तेज और अति-संवेदनशील प्रवाह प्रवर्धन के लिए एक अतिचालक $\lambda/2$ संप्रेषण-लाइन गुंजयमान यंत्र से गैल्वनिक रूप से जुडा है। गुंजयमान यंत्र, एक समतलीय तरंग निर्देश ज्यामिति के साथ अल्युमीनियम से बना है, जो अपने पहले हार्मोनिक प्रतिध्वनि मोड ~ 3.4 GHz पर संचालित करने के लिए रूपित किया गया, जहां प्रतिध्वनि से प्रतिबिंबित शक्ति क्वांटम बिंदु संपर्क चैनल में प्रवाहकत्व परिवर्तन द्वारा आयाम-संग्राहक होती है। आयाम संग्राहक प्रतिबिंबित संकेत के बगल पट्टा से हम 2.85×10-7 e2/h/Hz 11.05pSHz की चालकता संवेदनशीलता निकालते हैं। यह संवेदनशील चालन में 0.01 (e2/h) की भिन्नता के लिए एक यूनिट संकेत से शोर माप समय ~ 1.62 ns में तब्दील हो जाती है। अत्यंत उच्च संवेदनशीलता, अल्ट्रा-फास्ट ऑपरेशन नैनो-सेकंड टाइम-स्केल पर पहुंचता है और सर्किट QED वास्तुविद्या इस योजना को स्पिन चार्ज-क्युबिट रीडआउट और क्वांटम इलेक्ट्रिकल मापविद्या के लिए एकल चार्ज खोज और गिनती प्रयोगों के लिए एक आकर्षक विकल्प बनाता है।

हाल ही में [Nanotechnology 31 275703(2020)], bi- और कुछ-स्तरित MoS2 के विद्युत परिवहन गुणों पर एकाक्षीय तन्य-तनाव की भूमिका, एक आशाजनक 2D अर्धचालक का पता लगाया गया। इन-प्लेन कंपन मोड के अनुरूप के रामन शिफ्ट, इन-प्लेन फोनन मोड के नरम होने का संकेत देते हुए तनाव के साथ एक रेड शिफ्ट दिखाता है। फोटोल्यूमिनेसन्स माप प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष उत्सर्जन चोटियों में एक कमी को प्रकट करते हैं जो सामग्री बैंडगैप में कमी का संकेत देते हैं। परिवहन माप हमारे द्वि-स्तरित उपकरण के लिए सिलिकॉन के ~321 से बेहतर उच्च पीज़ोरेसिस्टीव गेज घटक के साथ विद्युत

चालकता में पर्याप्त वृद्धि दिखाते हैं। प्रायोगिक निष्कर्षों पर किए गए सतत तंत्र से MoS2 के प्रतिरोध के अलावा विद्युत संपर्कों पर Schottky बाधा ऊंचाई की पर्याप्त कमी का पता चलता है। हमारे अध्ययनों से पता चलता है कि 2D सामग्री के विद्युत गुणों को ट्यून करने के लिए तनाव एक महत्वपूर्ण और बहुमुखी घटक है और इसका उपयोग भविष्य के उपकरण इंजीनियरिंग के लिए उच्च-दक्षतावाले विद्युत संपर्कों के लिए भी किया जाता है।

डॉ. कुमारगुरुबरन

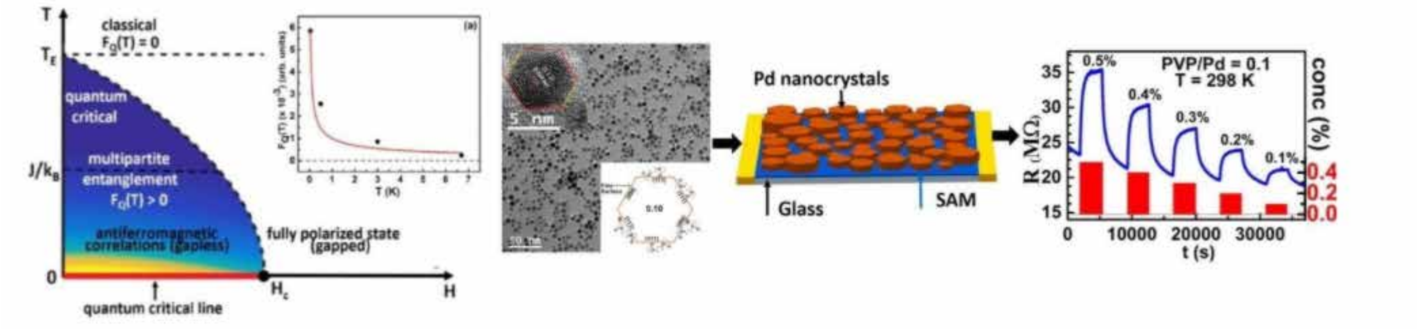
डॉ. कुमारगुरुबरन के अनुसंधान विस्तृत बैंड गैप सामग्री और संबंधित उपकरणों पर केंद्रित है और अनुप्रयोग अब उच्च शक्ति, उच्च आवृत्ति और उच्च तापमान परिचालन उपकरण और घटक पर लक्षित है। इस दिशा में, तीन-सदस्यीय टीम का निर्माण किया जाता और Ga2O3 आधारित उपकरण विकास प्रगति पर है जो मूल कार्यद्रव्य गुणवत्ता, दोष, डोपिंग और सतह इलेक्ट्रॉनिक गुणों के लक्षण वर्णन से शुरु होता है। समानांतर में, संरचनात्मक, विद्युत, ऑप्टिकल और अन्य भौतिक गुणों को संशोधित करने के लिए, Ga2O3 - In2O3 - Al2O3 की एक त्रिआधारी प्रणाली की जांच की जा रही है, जिसमें नोवल 'मिश्रित विश्लेषण पद्धति' नामक त्रिआधारी पतला फिल्म का निर्माण किया गया, जो चित्र में एक तेज़ सामग्री स्क्रीनिंग तकनीक को दिखाई गई है। इस उद्देश्य के लिए, राष्ट्रीय सामग्री विज्ञान संस्थान (NIMS), त्सुकुबा, जापान के एक टीम के साथ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत और जापान विज्ञान उन्नति समाज, जापान के बीच द्विपक्षीय कार्यक्रम के माध्यम से एक सहयोग स्थापित किया गया। सूचना एकीकरण के माध्यम से भविष्य की सामग्री मोडलिंग के लिए बडी संख्या में संरचना-संपत्ति डेटा सेट उपलब्ध होंगे।



डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर

डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर के ग्रूप को अतिचालकता, मजबूत सहसंबंध इलेक्ट्रॉन प्रणाली, नैनोक्लस्टर भौतिकी, ठोस अवस्था हाइड्रोजन भंडारण और हाइड्रोजन सेंसरों की व्यापक शोध में रुचि रखता है। हित के कुछ व्यापक उप-क्षेत्रों में अतिचालक की भंवर अवस्था, क्वांटम चरण संक्रमण, कम आयामी स्पिन प्रणालियों में उलझाव, नैनोस्केल पर चार्ज परिवहन आदि शामिल है। उनका ग्रूप DOE लक्ष्यों को पूरा करने के लिए हरित ऊर्जा भंडारण सामग्री (नैनोक्लस्टर फिल्मों, धातु हाइड्राइड्स, अंतर धात्विक और धातु कार्बनिक रूपरेखा) के संश्लेषण और लक्षण वर्णन पर भी सक्रिय रूप से काम कर रहा है। इसके अलावा, उच्च प्रदर्शन दिखानेवाले हाइड्रोजन गैस सेंसर भी उनकी प्रयोगशाला में विकसित किए जा रहे हैं। हाल ही में, उनके ग्रूप ने एक उच्च प्रदर्शन केमीप्रतिरोधक हाइड्रोजन सेंसर प्रकाशित किया है, जो पहले रिपोर्ट किए गए सेंसर की तुलना में बेहतर संवेदनशीलता दिखाई है।

डॉ. दीपशिखा ने अपनी प्रयोगशाला की स्थापना घर-निर्मित व्यवस्था जैसे नैनोक्लस्टर भंडारण प्रणाली, सतह ध्वनिक तरंग सेंसर, प्रतिरोधकता – आधारित हाइड्रोजन सेंसर, कैपेटिव डायलेटोमेट्री, डेटविनर-सह-तापानुशीलन संयोजन आदि के साथ की है। ये परियोजना विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित है।

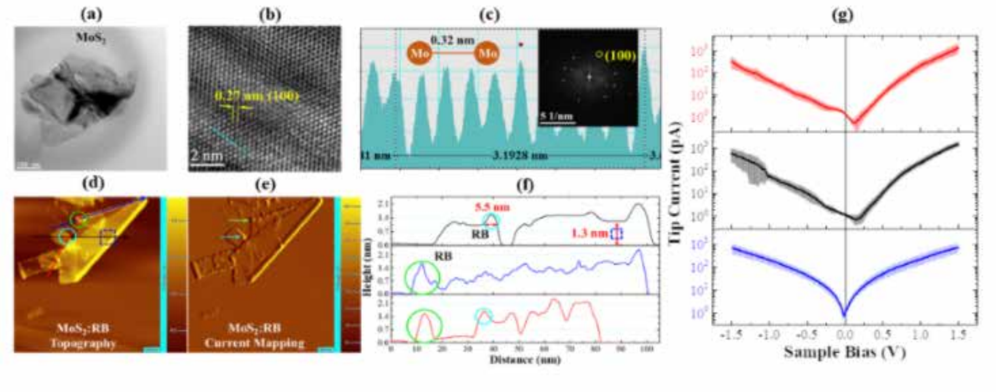


मल्टीपार्टेट उलझाव से प्रेरति क्वांटम क्रिटिकालिटी और उच्चतम रूप से रपिर्ट की गई संवेदनशील केमीप्रतरिोधक हाइड्रोजन सेंसर।

ऊर्जा : फोटो वोल्टाइक, ताप विद्युत, भंडारण

डॉ. बिकास सी दास

डॉ. बिकास सी दास के अनुसंधान ग्रूप ने 2019-20 के दौरान उपकरण भौतिकी और संबंधित अनुप्रयोगों के विभिन्न प्रकारों का उपयोग करते हुए विभिन्न महत्वपूर्ण अनुसंधान दिशाओं का पता लगाया, जिसमें अर्ध-चालित क्वांटम डॉट्स (QDs), दो-आयामी संक्रमण धातु डाइकाल्कोजेनाइड्स (2D TMDs) और जैविक अर्धचालक शामिल हैं। हमने अपरंपरागत रीडॉक्स इलेक्ट्रोलाइट गेटिंग का उपयोग करके अत्यंत कम वोल्टेज संचालित कार्बनिक पतली-फिल्म ट्रांजिस्टर (OTFTs) की सूचना दी। यहाँ, P3HT पॉलिमर और एथैल वायोलोजन डाइपरक्लोरेट ($EV(ClO_4)_2$) के बीच रीडॉक्स प्रतिक्रिया चैनल में प्रवाहकीय ध्रुवों को बनाने में भूमिका निभाती है, जो पारंपरिक OTFTs से पूरी तरह से अलग है। हमने यूके के मैनचेस्टर विश्वविद्यालय के डॉ. लेस्ज़ेक माजेवस्की के ग्रूप के साथ मिलकर अत्यंत कम वोल्टेज संचालित OTFTs की एक और किस्म विकसित की है, जिसमें अत्यंत पतला एनोडाइस्ड धातु (Al_2O_3 and Ta_2O_5) गेट डाइइलेक्ट्रिक्स का उपयोग किया गया। नोवल गुणों और कई अनुप्रयोग क्षमताओं के लिए 2D स्तरित सामग्री के महत्व को ध्यान में रखते हुए, हमारे ग्रूप ने रोस बंगाल कार्बनिक अणुओं के साथ 0D-2D नैनोहाइब्रिड का निर्माण करके उनके बीच कूलंब अन्योन्यक्रिया और vdW युग्मन का उपयोग करके तरल-चरण के कुछ-स्तरित MoS_2 को ऊर्जावान बनाने के लिए एक विधि विकसित की। रूम तापमान पर एक RHK UHV-STM प्रणाली के साथ I-Vs को मापकर नैनोहाइब्रिड में 2D MoS_2 गुच्छे के आंतरिक n-type की प्रकृति का दमन की जांच की गई है। स्थानीय density-of-states (LDOS) को अंतर सुरंग चालन (dI/dV) के रूप में मापकर बैंड एज की पहचान की जाती है, जो दृढ़ता से 2D MoS_2 को स्वीकर्ता के रूप में और 0D RB को दाता के रूप में उनके बीच के टाइफ-II हेटेरोजंक्शन के गठन पर जोर देता है।



चित्र : (क) कम आवर्धन के तहत अपशल्कित MoS2 गुच्छे के TEM चित्र। इसका स्केल बार100 nm है। (ख) एक अपशल्कित MoS2 गुच्छे के HR-TEM चित्र। (ग) (ख) के HR-TEM चित्र पर खींची गई धराशायी रेखा से उत्पन्न परमाणु ऊंचाई प्रोफाइल 3.2 Å के Mo-Mo अंतराल को दिखाती है। यह Gatan, Inc द्वारा मुफ्त डिजिटल माइक्रोग्राफ उपकरण का उपयोग करके उत्पादित किया जाता है। (ख) के HR-TEM चित्र के FFT प्रतिरूप में विभिन्न जालक प्लेन के लिए पारस्परिक स्थान में उज्ज्वल स्पॉट युक्ति को दिखाया गया (इनसेट में)। (घ) & (ङ) क्रमशः HOPG सब्सट्रेट के कोमल मंज़िल पर पडी MoS2:RB नैनोहाइब्रिड गुच्छे के STM स्थलाकृतिक और चालू मानचित्रण चित्र। चित्र 20 nm के स्केल बार से रिकॉर्ड की जाती है। (च) (घ) में दिखाने के अनुसार 2D हाइब्रिड MoS2:RB गुच्छे पर खींची गई विभिन्न रेखाओं (काल, लाल और नीला रेखा) के साथ प्राप्त रेखा प्रालेख। यह स्पष्ट रूप से RB आणविक समूहों के लगाव का संकेत दे रहे हैं, जो गुच्छ के एज पर छोटे उभार कुबडा की तरह दिखाई देता है। (छ) शुद्ध रूप से विभाजित HOPG सब्सट्रेट पर जमा किए गए MoS2 गुच्छे (लाल रेखा, ऊपरी), MoS2:RB (काला रेखा, मध्य) के 2D नैनोहाइब्रिड और RB (नीला रेखा, निम्न) पर 10 विभिन्न स्थानों पर मापा 40 डेटा सेट के औसत के माध्यम से प्राप्त टनलिंग प्रवाह बनाम नमूना तरफदारी (I-V) विशेषताएं। (डॉ. बिकास सी दास के ग्रूप)

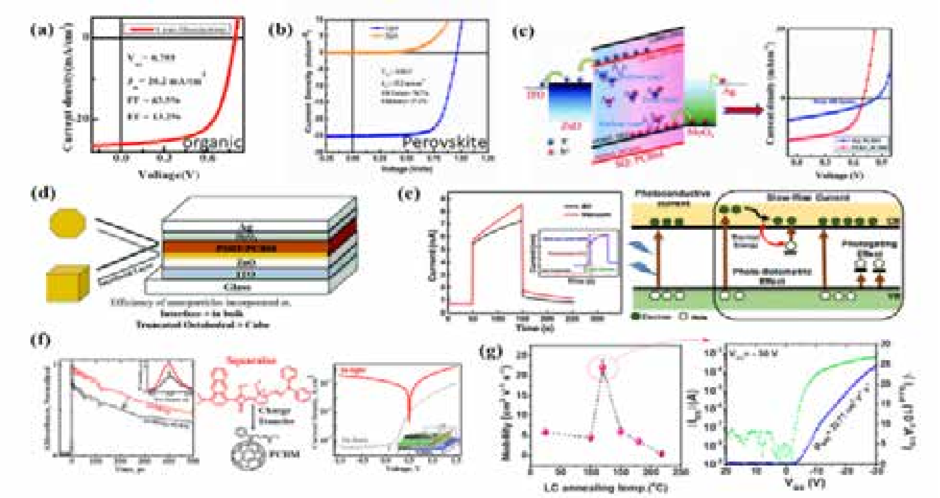
गैर विकिरणवाला तल-प्लासमोन क्षय से गर्म संवाहक का निर्माण और अर्धचालक नैनोसामग्री में परवर्ती इंजेक्शन प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनिकी और फोटोउत्प्रेरण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण है। हालांकि, प्लासमोन-प्रेरित चार्ज-हस्तांतरण प्रक्रिया में फोनोन की भूमिका ज्यादातर अस्पष्ट है। हमारे ग्रूप ने प्लासमोनिक सब्सट्रेट्स पर जमा CdSe QDs की फोटो चालकता को मापकर इसकी जांच करने के लिए फोटोसहायक स्कैनिंग टनलिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी (PATS) नामक तकनीक का उपयोग किया। इस अध्ययन में, एक उच्चतर हमारे ग्रूप ने परिवेश प्रयोगशाला वातावरण में उच्च कुशल P3HT/PC61BM आधारित मानक कार्बनिक सौर कोशिकाओं के निर्माण की शुरुआत की और एक अन्य अनुसंधान दिशा में उनके प्रदर्शन की स्थिरता का अध्ययन किया। सक्रिय परत में दोषों को अधिक प्रमुखता से दिखाने के लिए AFM का संचालन यहां किया जाता है, जो विशिष्ट AFM स्थलाकृति में देखने के लिए असंभव है और ऐजिंग समय के साथ प्रदर्शन मानक निम्नीकरण के लिए महत्वपूर्ण योगदान देता है।

निर्माण दर में फोनोन एक आवश्यक भूमिका का निर्वाह करते हैं और सोने के सब्सट्रेट के साथ अंतरापृष्ठ CdSe QDs में गर्म वाहकों के अत्यंत तेज अंतक्षेपण करता है। सोने के सब्सट्रेट पर CdSe QDs के निषिद्ध अंतराल के अंदर स्थित बैंड-एज-जैसी चोटियों के साथ प्रकाश के तहत दर्ज की गई टनलिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी के परिणाम सीधे CdSe QDs के दोष स्तरों तक प्लास्मोनिक गर्म वाहक के क्वांटम टनलिंग को प्रकट करते हैं, जिसने CdSe QDs की फोटो अनुक्रिया प्रक्रिया को बढाने में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी

डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी के शोध कार्य मुख्य रूप से कार्बनिक और पेरोवस्काइट सौर कोशिकाओं, कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक डायोड, कार्बनिक क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर और फोटोडिटेक्टर के निर्माण और फोटोभौतिकी अध्ययन पर केंद्रित है। उनके वर्तमान शोध कार्य में 2D सामग्रियों के प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनिकी अध्ययन और कार्बनिक और पेरोवस्काइट सौर कोशिकाओं में इसका संयोजन भी शामिल हैं। 2019-20 के दौरान, उनके ग्रूप ने चार्ज वाहक पुनर्संयोजन और परिवहन जैसी प्रक्रियाओं को समझने पर काम किया, जो खुले वोल्टेज को प्रभावित करते हैं और कार्बनिक सौर कोशिकाओं के कारक को भरने, स्थिर-अवस्था, प्रतिबाधा और क्षणिक स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों का उपयोग करते हैं। उन्होंने प्लासमोनिक कार्बनिक सौर कोशिकाओं के प्रदर्शन पर धातु नैनोकणों को शामिल करने के आकार, सामग्री और स्थान के प्रभावों का भी विश्लेषण किया। ग्रूप ने त्रिआधारी सौर कोशिकाओं की अवधारणा को शुरू करके खुला सर्किट वोल्टेज में सुधार और कार्बनिक सौर कोशिकाओं के कारक मूल्यों को भरने के लिए भी प्रयोग किया है। ग्रूप ने गैर-फुल्लरिन स्वीकार कर्ताओं का उपयोग करके कार्बनिक सौर कोशिकाओं में ~13.2% की दक्षता हासिल करने में सफलता प्राप्त की। आरोपित दोषों/ आयनों की भूमिका को समझने के लिए बहुत शोध किया गया, जो प्रकाश के भिगोने प्रभाव, J-V हिस्टेरिसिस जैसे नकारात्मक व्यवहार और परिचालनात्मक सौर कोशिकाओं में नकारात्मक समाई के कारण परिचालन की स्थिति में हैं। इलेक्ट्रॉनिक-आयनिक परिवहन के परस्पर क्रिया के कारण अवरोध, अस्थायी प्रकाश वोल्टेज और प्रकाश प्रवाह माप तकनीकों का उपयोग करके उपकरण के आंतरिक क्षेत्र वैकल्पिक किया जता है। ग्रूप ने पेरोवस्काइट सौर कोशिकाओं में ~ 17% की दक्षता भी हासिल की है। एनआईआईएसटी, त्रिवेंद्रम के सहयोग से ग्रूप ने निकट-अवरक्त संवेदनशीलता को प्रदर्शित करते हुए अस्वाभाविक स्क्वराइन डाई-आधारित कार्बनिक प्रकाशडिटेक्टर का निर्माण किया है। प्रकाशडिटेक्टर ने 950 nm तक फैली एक व्यापक वर्णक्रमीय प्रतिक्रिया और 6 × 1011 cm Hz1/2 W−1 (Jones) @ 840 nm के विशिष्ट पहचान को ~15 ns की सीमा में एक अल्ट्राफास्ट प्रकाश अनुक्रिया का प्रदर्शन किया। NIT, त्रिची के सहयोग से ग्रूप ने कार्बनिक सौर कोशिकाओं में छेद परिवहन परत के रूप में Cu-Zn-S पतली फिल्म के पारदर्शी

चालकता की प्रभाविकता का परीक्षण किया। प्रकाश प्रवाह निर्माण प्रक्रिया को समझने और 2D MoS_2 नैनोशीट के प्रकाश अनुक्रिया व्यवहार को बेहतर बनाने का प्रयास किया गया। 2D MoS_2 आधारित उपकरण के प्रकाशचालक प्रतिक्रिया को समझाने के लिए पुनर्योजन केंद्रों और तुच्छ बाधा अवस्था पर आधारित एक मॉडल को आगे रखा गया। ग्रूप ने PDMS-आधारित विलयन-संसाधित OFETs के निर्माण को एक तरल क्रिस्टल (एलसी), एक अर्धचालक चैनल सामग्की के रूप में 2-decyl-7-phenyl-benzothienobenzothiophene (Ph-BTBT-10) का उपयोग करके महसूस किया, जो उच्च विद्युत प्रदर्शन जैसे ~22 $cm^2 V^{-1} s^{-1}$ के उच्च छेद गतिशीलता, एक कम थ्रेशोल्ड वोल्टेज(<1 V) और 10^5 के अनुपात पर/ बंद उच्च प्रवाह का प्रदर्शन करता है।



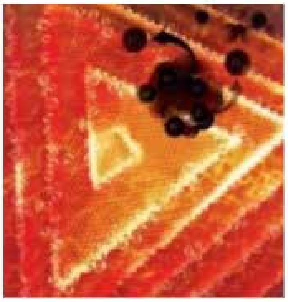
चित्र : डॉ. मनोज के ग्रुप के अनुसंधान कार्यों का चित्रण। (क) कार्बनिक और (ख) पेरोवस्काइट सौर कोश का फोटोवोल्टिक प्रदर्शन। (ग) चार्ज वाहक गतिशीलता जो खुले सर्किट वोल्टेज और कार्बनिक सौर कोशिकाओं के फिल घटक को प्रभावित करते हैं (घ) P3HT:PC71BM आधारित कार्बनिक सौर कोशिकाएं के प्रदर्शन पर नैनोकण आकार, सामग्री और संयोजन स्थान के प्रभाव पर अध्ययन। (ङ) 2D MoS_2 और (च) प्रकाशडिटेक्टर पर आधारित असममित स्क्वराइन के प्रकाश अनुक्रिया। (छ) OFETs आधारित PDMS और तरल क्रिस्टल के प्रदर्शन।

डॉ. एम एम शैजुमोन

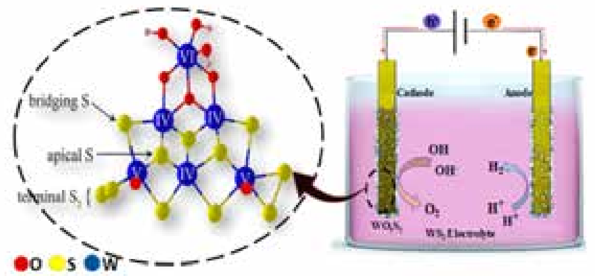
डॉ. शैजुमोन का अनुसंधान ग्रूप विभिन्न ऊर्जा भंजारण और रूपांतरण प्रणालियों के सामग्री विज्ञान और भौतिकी पर केंद्रित है जो हमारे समाज पर बहुत प्रभाव डालेंगे। हित के कुछ व्यापक क्षेत्रों में 2-आयामी स्तरित नैनोसंरचना, इलेक्ट्रो-/ फोटो-उत्प्रेरण, सुपरसंधारित्र, लिथियम और सोडियम आयन बैटरी जैसे ऊर्जा भंडारण उपकरणों के नियंत्रणीय संश्लेषण शामिल हैं। 2019-20 के दौरान, ग्रूप ने 2D स्तरित नैनोसामग्री के संश्लेषण पर कुछ परियोजनाओं और संकर आयन संधारित्र अनुप्रयोगों के लिए कुछ Ti-आधारित ऑक्साइड में Na आयन के बलगतिकी के अध्ययन पर काम किया। 2D सामग्री पर अनुसंधान गतिविधियाँ मुख्य रूप से इलेक्ट्रोउत्प्रेरक हाइड्रोजन उत्पादन में उनके अनुप्रयोगों के लिए कुछ-स्तरित संक्रमण धातु डाइकाल्कोजेनाइड नैनोसंरचना (TMDs) के अभियांत्रिकी करने की ओर विभिन्न कार्यनीतियों की खोज पर केंद्रित है। अध्ययनों में से एक सर्पिल WS_2 डोमेन में SDD लाइन दोषों की भूमिका पर प्रकाश डालते हैं, जो हाइड्रोजन के विकास के लिए अपने इलेक्ट्रोउत्प्रेरक गुणों पर लंबरूप विद्युत चालन से समझौता किए बिना बडी संख्या में एज साइटों में योगदान करते हैं। ग्रूप ने दिखाया कि बडी संख्या में सक्रिय एज साइट्स एक सर्पिल WS_2 डोमेन के लिए लंबरूप दिशा में अव्यवस्थित रेखाओं से जुडी हुई है, जिसके परिणामस्वरूप हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (HER) की ओर अभूतपूर्व उत्प्रेरक

गुण हैं। भौतिक विज्ञान स्कूल के डॉ. मधु तलकुलम और डॉ. जॉय मित्रा के अनुसंधान ग्रूप के साथ मिलकर काम किया गया [P. V. Sarma et al., ACS Nano 13, 10448, 2019]। एक अन्य प्रयास में, ग्रूप ने टंगस्टन ऑक्सीसल्फाइड्स (WOxSy) के अधिक पतला नैनोकण सो संश्लेषित करने के लिए एक सरल और नियंत्रणीय मार्ग का प्रदर्शन किया, जो उत्कृष्ट स्थिरता के साथ हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (HER) की ओर अत्यधिक संवर्धित इलेक्ट्रो उत्प्रेरक गतिविधि प्रदर्शित करता है। अभियांत्रिकी ऋणायनिक प्रजाति के साथ सल्फर-संपन्न टंगस्टन ऑक्साइसल्फाइड्स प्रचुर सक्रिय साइटों और बेहतर चालकता सहित कई कार्यक्षमताओं की पेशकश कर सकती है जो HER के लिए बेहतर इलेक्ट्रो उत्प्रेरक गतिविधि में सहयोग करती है (P. V. Sarma et al., ACS Catalysis, 10, 6753, 2020)। इसके अलावा, फॉस्फोरिन क्वांटम डॉट (PQD) से बने 0-D/2-D संकर फैलाकर कुछ स्तरित MoS2 नैनोशीट्स को क्षारीय माध्यम में ऑक्सीजन और हाइड्रोजन के विकास के लिए उल्लखनीय द्विकार्यात्मक इलेक्ट्रो उत्प्रेरक गतिविधि के साथ कुशल इलेक्ट्रो उत्प्रेरक के रूप में प्रदर्शित किया गया (Prasannachandran et al., Chem Commun., 56, 8623, 2020)। शैजुमोन के ग्रूप भी TiO2 और TiNb2O7 एनोड में लिथियम आयनों के बलगतिकी और प्रसार विशेषताओं की खोज में शामिल है (Babu and Shaijumon, Electrochimica Acta 345, 136208, 2020)।

डॉ. शैजुमोन को InfoMat (Wiley publications) पत्रिका के संपादकीय बोर्ड में शामिल होने के लिए आमंत्रित किया गया।



चित्र : इलेक्ट्रो उत्प्रेरक हाइड्रोजन विकास के लिए बडी मात्रा में सक्रयि एज साइटों के सर्पिल WS2 डोमेन का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

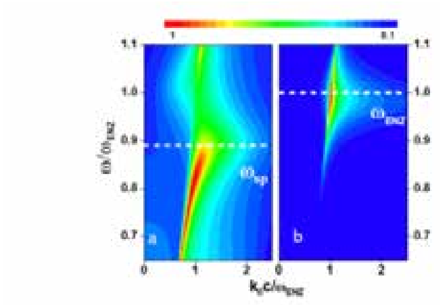


चित्र : टंगस्टन ऑक्सीसल्फाइड नैनोसंरना प्राप्त करने के लिए इलेक्ट्रोफोरेटकि नक्षेप प्रक्रयिा का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

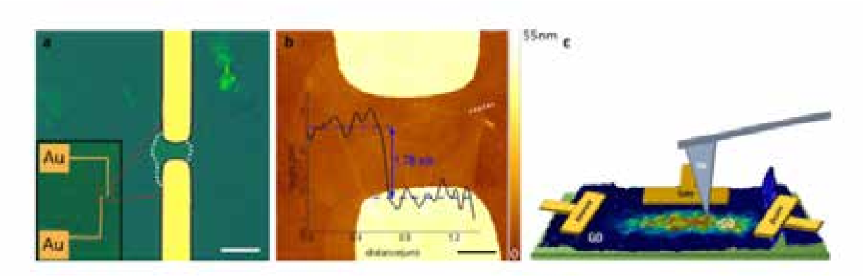
प्रकाश-पदार्थ ध्वनि-पदार्थ अन्योन्यक्रिया : गैर-रेखीय प्रकाशिकी, अल्ट्राफास्ट प्रक्रिया, प्लासमोनिक्स &जैवचिकित्सा अभियांत्रिकी

डॉ. जॉय मित्रा

डॉ. जॉय मित्रा के स्कैनिंग जांच सूक्ष्मदर्शिकी और प्लासमोनिक ग्रूप मुख्य रूप से सतह और अंतराफलक पर महसूस की गई मौलिक भौतिक घटनाओं का अध्ययन करते हैं और उन्हें नोवल अनुप्रयोगों के लिए उपयोग करने की ओर मार्ग का अनुसंधान करते हैं। हाल की जांच में उन्होंने दिखाया कि धातु-ऑक्साइड अर्धचालक (इंडियम टिन ऑक्साइड, ज़िंक ऑक्साइड) जैसे सर्वव्यापी सजातीय मीडिया में फोटॉनिक और प्लासमोनिक गुणों को महसूस किया जा सकता है, यहाँ तक कि अति-पतलाफिल्म आयामों में भी। इसके अलावा, उनके युग्मित ऑप्टिकल और विद्युत गुणों को लगातार या तो रासायनिक डोपिंग या इलेक्ट्रोस्टैटिक गेटिंग द्वारा प्रकाशिक मॉड्यूलन और नियंत्रणीय परावर्तक आवरण में संभावित अनुप्रयोगों के साथ ट्यून किया जाता है।



चित्र : (क) 120nm और (ख) 20 nm मोटाई के लिए क्रेत्समान विन्यास में ITO फिल्मों के अवशोषण की आवृत्ति और तरंग वेक्टर (समानांतर घटक) दिखाने वाला रंगीन मानचित्र। ΩSP और ΩENZ क्रमशः शून्य आवृत्तियों के निकट सतह प्लासोन और एप्सिलॉन है। J.APPL.PHYS. 127, 043102 (2020)



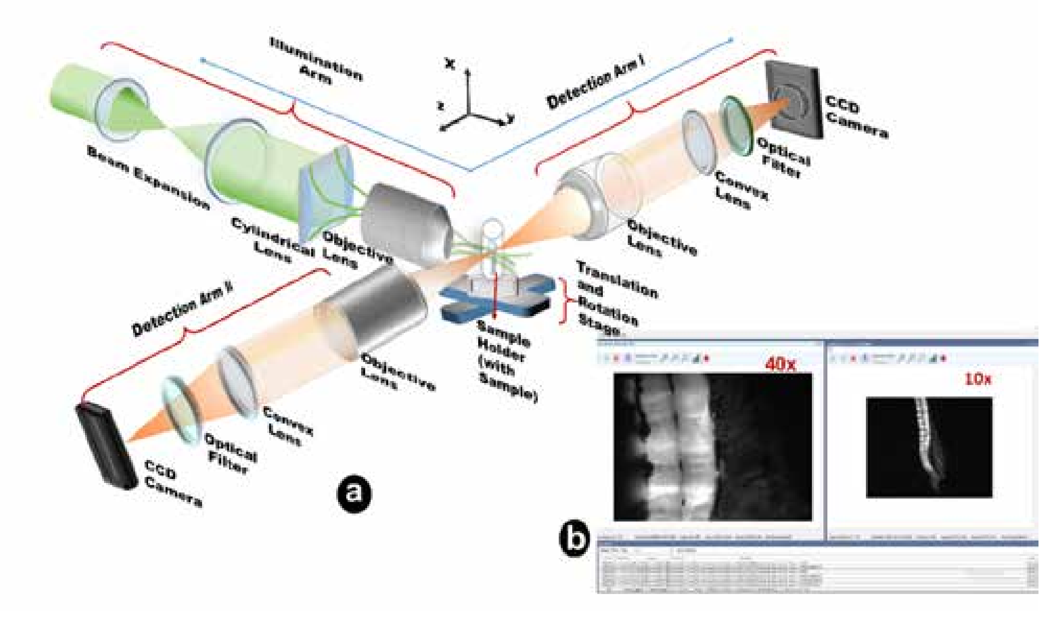
चित्र : GO उपकरण निर्माण और पुन:स्थापन की योजना। (क) GO फ्लेक (बिंदुरेखा) स्केल बार 10 μm पर स्त्रोत-ड्रेन टर्मिनल की दृष्टिज प्रतिबिंब। इनसेट Au-पैड के कम आवर्धन छवि दिखाता है। (ख) एक ही उपकरण की AFM स्थलाकृति मोनोलेयर फ्लेक के एज के ऊपर धराशायी रेखा के साथ ऊँचाई दिखाने वाली रेखा स्कैन के साथ ओवरलेड। स्केल बार : 2 μm। (ग) AFM टिप-आधारित घटौती तकनीक और प्रस्तावित उपकरण वास्तुकला की कार्यप्रदर्शी। रंग तुलना टिप-आधारित कमी से प्रेरित स्थानीय चालन में वास्तविक परिवर्तन दिखाता है।

सभी कार्बन इलेक्ट्रॉनिक्स का अहसास विभिन्न लाभों की पेशकश करने के लिए किया गया, लेकिन इसका गढना मुश्किल है। डॉ. मित्रा के ग्रूप ने प्रदर्शित किया कि आसानी से उपलब्ध ग्राफीन ऑक्साइड (GO) एक परमाणु बल सूक्ष्मदर्शी के चालन टिप का उपयोग करके नैनोस्केल कटौती द्वारा चुनिंदा और नियंत्रित रूप से ग्राफीन में परिवर्तित हो सकता है। UKIERI परियोजना के समर्थन से परिणाम सभी कार्बन इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों को साकार करने के लिए एक नया दृष्टिकोण खोलते हैं।

धातु ऑक्साइड की जांच के एक अन्य प्रकटीकरण में, ग्रूप इन नोवल हाइब्रिड प्रणाली में जटिल प्लासमोन-एक्साइटन परिदृश्य का पता लगाने के लिए प्लासमोनिक गोल्ड नैनोकण के साथ अंत:स्थापित नैनोसंरचित ZnO के चमकदार गुणों को ट्यून करने में सक्षम थे।

डॉ. मायंग्लमबम सुहेशकुमार सिंह

वेधशाला से (नग्न नेत्रों से) दर्ज की गई प्रतिरूप आधारित अध्ययन के लिए, जैविक घटनाओं के अध्ययन और समझ काफी उन्नत किया गया है, यानी लंबाई स्केल के संदर्भ में, पिछली आधी सदी में इमेजिंग तकनीकी के आगमन के बाद से – ऊतक और जीव (माक्रोस्कोपिक लंबाई स्केल के पैमाने) से आणविक और कोशिका जीवविज्ञान (सूक्ष्म और अंग्स्ट्रम स्केल) तक। विषय को समझने में यह उन्नति स्थानिक संकल्प और आवर्धन के विभिन्न स्तरों पर, अर्थात आणविक और ऑर्गेनेल (अंग्स्ट्रम स्केल पर), कोशिका (उप-सूक्ष्म स्तर पर), ऊतक (सूक्ष्म स्तर पर), अंगों और जीव पर (mm से cms) हित के जैविक नमूने की कल्पना के लिए इमेजिंग तकनीक की मांग करता है। दूसरे शब्दों में, विभिन्न स्थानिक पैमाने या संकल्प पर इमेजिंग तकनीक को चेतन जीवों, रोगों और प्रगति की जैविक जटिलता को समझने के लिए अनिवार्य है। विभिन्न और विविध रोगों के नैदानिक निदान और चिकित्सीय उपचार के मामले भी ऐसा ही है। वर्तमान युग में, इमेजिंग तकनीक निदान, मंचन और चिकित्सीय उपचार (निरंतर निगरानी के साथ मिलकर) के लिए एक अपरिहार्य नैदानिक उपकरण/ सहायता के रूप में बन जाती है।



हमारे अनुसंधान ग्रूप- अधीनजैव चिकित्सा यंत्रीकरण और इमेजिंग प्रयोगशाला (BIIL), भौतिक विज्ञान स्कूल (SoP), आईआईएसईआर-टीवीएम में – नरम पदार्थ (अधिक विशेष रूप से, जैविक नमूने और नरम ऊतकों) के साथ प्रकाश और/ या ध्वनि की अन्योन्यक्रिया के अध्ययन और जैविक नमूनों (um-mm के अनुक्रम में) से नैदानिक ऊतक नमूने (~cms) तक आकार की व्यापक रेंज में नमूना इमेजिंग के लिए उपयुक्त नोवल इमेजिंग तौर तरीकों के विकास के लिए इसका उपयोग पर केंद्रित है। दूसरे शब्दों में, अनुसंधान ग्रूप जीवविज्ञान, रसायन विज्ञान, और नैदानिक निदान और चिकित्सीय उपचार सहित विविध अनुप्रयोगों के लिए प्रकाशीय और/ या ध्वनिक संकेतों पर आधारित गैर-विनाशकारी (बहु-आयामी) इमेजिंग प्रणाली के अभिकल्प और विकास (यंत्रीकरण) पर केंद्रित है। अनुसंधान क्षेत्रों को ऐसा बांटा जा सकता है : (1) बिंदु व्यतिरेक इमेजिंग जो मुख्य रूप से अंतक्रियाशील स्कैनिंग

उपकरण विकसित करने की चुनौतियों का समाधान करता है जो वास्तविक-समय निर्धारण के लिए सर्जन को दृश्य सहायक (ऑपरेशन बेडसाइड पर) और बीमारी या त्वचा जला के समय दवाओं के इंजेक्शन के लिए चिकत्सकों को चुनौती देने वाली रक्त वाहिकाओं का पता लगाने के रूप में मदद करता है। (2) चयनात्मक सतह प्रकाशन माइक्रोस्कोपी (SPIM) इमेजिंग (प्रकाश शीट माइक्रोस्कोपी के रूप में भी जानते हैं) जिसका उद्देश्य मुख्य रूप से जैविक घटनाओं को अग्रिम रूप से समझ के लिए जीवित और बडे जैविक नमूनों की गैर-विनाशकारी और न्यूनतम धावे का बहु-आयामी (तीन या अधिक) इमेजिंग की दीर्घकालिक चुनौतियां को संबोधित करना है। (3) फोटो ध्वनिक इमेजिंग (माइक्रोस्कोपी और टोमोग्राफी दोनों), जिसका उद्देश्य प्रकाशिकी विवर्तन सीमा (~1-2mm) से परे ~cms – के अनुक्रम की इमेजिंग गहराई पर सूक्ष्म संकल्प प्राप्त करना है। इस पर ध्यान रखना है कि – हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार – हमारा अनुसंधान ग्रूप फोटो ध्वनिक इमेजिंग प्रणाली (प्रायोगिक पहलुओं से) के विकास पर रिपोर्ट करने वाला भारत का पहला ग्रूप था जबकि यह भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc), बैंगलोर के बगल में भारत में जो SPIM इमेजिंग प्रणाली विकसित करनेवाला दूसरा (2nd) अनुसंधान प्रयोगशाला है।

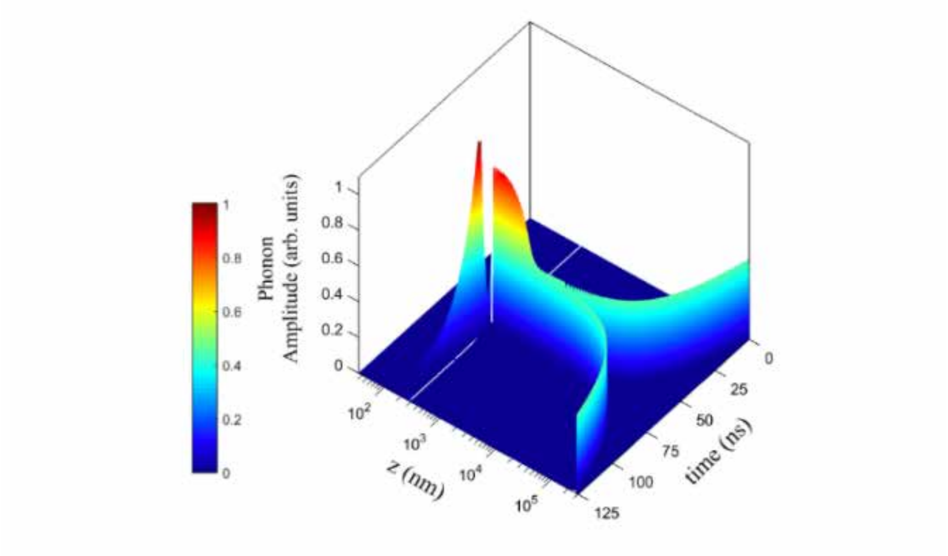
डॉ. राजीव एन किणी

डॉ. राजीव एन किणी के नेतृत्व में अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी ग्रूप ने फेम्टोसेकंड और टेट्राहेर्ट्स ऑप्टिकल तकनीकों का उपयोग करके नोवल सामग्री के मौलिक अध्ययन पर ध्यान केंद्रित है। ग्रूप की हाल की गतिविधियाँ अर्धचालक नैनोकैविटी, दो आयामी स्तरित सामग्री और दृढता से सहसंबंधित सामग्री पर केंद्रित है।

एक दो-स्तरीय इलेक्ट्रॉन प्रणाली (TLES) और एक ध्वनिक गुहिका में फोनोन की अन्योन्यक्रिया से 'फोनिटॉन' नामक एक नई क्वांटम इकाई बन सकती है। हाल की एक काम में उन्होंने एक ट्यूनबल TLES के साथ ध्वनिक फोनोन गुहिका का उपयोग करके एक 'फोनिटॉन' संरचना का प्रस्ताव रखा। TLES एक निर्णायक ढंग से उन्मादित GaAs-AlAs डबल क्वांटम वेल (QW) पर आधारित है। TLES के ऊर्जा स्तर को QWs के विद्युत तरफदारी को बदलकर बाहरी रूप से ट्यून किया जा सकता है। GaAs-AlAs द्वारा वितरित ब्राग दर्पण का उपयोग करके बनी हुई उच्च-गुणवत्ता वाले घटक (Q) फोनोन गुहिका में TLS संलग्न है। मज़बूत युग्मन शासन में, जब QWs की जमीनी अवस्था के बीच विभाजित होने वाली सख्त बिल्कुल गुहिका फोनोन ऊर्जा से जोडता है, इलेक्ट्रॉनों को अनुदैर्ध्य ध्वनिक फोनोन के अवशोषण ऐर उत्सर्जन के साथ दो QWs की जमीनी अवस्था के बीच लगातार शटल करना चाहिए, जिससे गुहिका फोनोन प्रणाली के राबी विभाजन के अवलोकन के लिए अग्रणी हो सकता है। एक फोनिटॉन प्रणाली का प्रायोगिक बोध नैनोस्केल यांत्रिक प्रणाली का अध्ययन करने के लिए एक रास्ता खोल सकता है। ये यांत्रिक सेंसर के रूप में कार्य कर सकते हैं क्योंकि यह पदार्थ के यांत्रिक और इलेक्ट्रॉनिक गुणों के संयोजन से बनता है। यह संभवत: डेटा को संग्रहित और संसाधित करने के लिए क्वांटम कंप्यूटिंग में अनुप्रयोग पा सकता है। मौलिक अनुसंधान के दृष्टिकोण से, ध्वनि-आधारित गुहिका क्वांटम इलेक्ट्रोगतिकी नामक अनुसंधान के एक नए क्षेत्र को खोल सकता है।

प्रति-लौहचुंबकीय स्पिन – ½, दो-लेग सोपान दिलचस्प चुंबकीय और अतिचालक गुण दिखाते हैं। हाल की एक में डॉ. किणी के ग्रूप ने टेट्राहेर्ट्स समय – डोमेन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए Sr14Cu24O41 (SCO) के दो-लेग, स्पिन – ½ सोपान में ≈ 0.93 THz पर चार्ज घनत्व तरंग (CDW) फासोन मोड के लिए स्पेक्ट्रोस्कोपिक प्रमाण प्रदान किए। CDW (विस्तार और चरण अस्थिरता) से जुडे हुए दो अलग स्वतंत्रता की कोटी

क्रमशः आंप्लिट्यूडोन और फासोन मोड को जन्म देते है। आंप्लिट्यूडोन रामन सक्रिय है, और इसका फैलाव एक प्रकाशीय फोनोन की तरह है। फासोन के प्रसार संबंध ध्वनिक – जैसा है। इलेक्ट्रोचुंबकीय विकिरण के साथ प्रदीपन होने पर, CDW फासोन मोड जटिल ऑप्टिकल स्पेक्ट्रम में दिखाई देता है। चूँकि CDW फासोन मोड मिलीमीटर आवृत्ति रेंज में प्रकट होता है तो CDW फासोन मोड को THz स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके अध्ययन किया जा सकता है। उन्होंने दिखाया कि ऑक्सीजन वातावरण में SCO के घोषणा या Co (1%) की कम सांद्रता के साथ डोपिंग CDW फासोन मोड को प्रभावित नहीं करता है। हालांकि, उच्च सांद्रता (10%) पर Co डोपिंग, जिसमें Co सीढी स्तरों पर प्रवेश करता है, जो CDW को अस्थिर करता है और CDW फासोन मोड गायब हो जाता है।



चित्र : फोनिटॉन उपकरण के पार ध्वनिक विस्थापन की समय निर्भरता

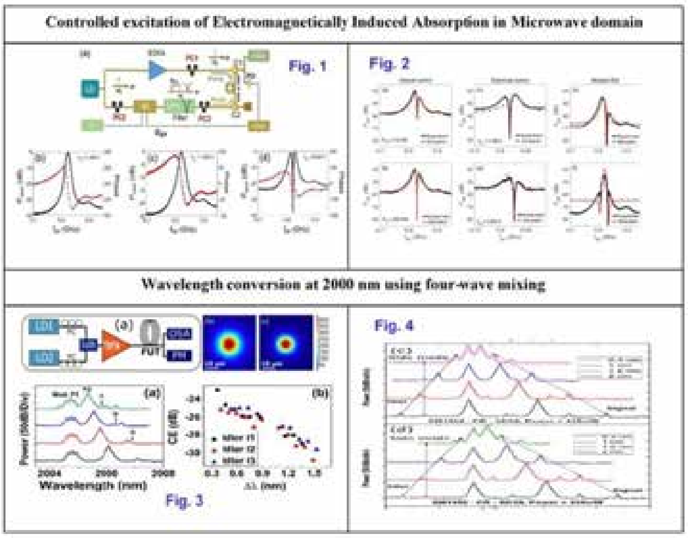
इसके अलावा डॉ. किणी के ग्रूप उष्ण अवरोध कोटिंग (TBCs) के गैर-विनाशकारी मूल्यांकन (NDE) के लिए टेट्राहेर्ट्स स्पेक्ट्रोस्कोपी के उपयोग की खोज पर भी काम कर रहा है। इस काम को GE भारत का समर्थन प्राप्त था। TBC, जिसमें एक मिट्टी का परत होती है, जिसे उच्च तापमानवाले ज्वलन गैसों से बचाने और उनके जीवनकाल को बढाने के लिए गैस टर्बाइन ब्लेड पर लागू किया जाता है। TBC परत की ऐसी NDE रखरखाव लागत को कम करने में मदद करता है और यह स्थिति – आधारित संरक्षण कार्यनीति का हिस्सा है।

डॉ. रवी पंत

यह ग्रूप माइक्रोतरंग फोटोनिक्स, आवृत्ति कॉम्ब्स, धीमी-प्रकाश और उच्च सुसंगति लेज़रों पर विशेष ध्यान देने के साथ गैर-रैखिक प्रकाशिकी के व्यापक क्षेत्र में प्रायोगिक अनुसंधान करता है। पिछले वर्ष में ग्रूप ने माइक्रोवेव डोमेन में इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रूप से प्रेरित अवशोषण और 2000 nm पर सभी-प्रकाशिकी तरंगदैर्घ्य रूपांतरण के नियंत्रित उत्तेजना का प्रदर्शन किया।

इलेक्ट्रॉनिक्स आधारित माइक्रोवेव संकेत प्रसंस्करण इलेक्ट्रोमैग्नेटिक हस्तक्षेप (EMI), व्यापक आवृत्ति की कमी, बडे वज़न और उच्च-हानि जैसी समस्याओं से ग्रस्त है। माइक्रोवेव संकेत के फोटोनिक प्रसंस्करण इन समस्याओं को कम करता है। माइक्रोवेव फोटोनिक स्विच जैसे कुछ अनुप्रयोगों के लिए गतिशील रूप से नियंत्रणीय माइक्रोवेव फोटोनिक संकेत प्रसंस्करण होना महत्वपूर्ण है। इस काम में, हमने इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रूप से प्रेरित अवशोषण (EIA) के एक सादृश्य का प्रदर्शन करते हैं, जिसे पहले माइक्रोवेव डोमेन में क्वांटम प्रणाली में प्रदर्शित किया गया। हमने अपने परिणामों का विश्लेषण करने और EIA की अवधारण और इसकी विभिन्न विशेषताओं की व्याख्या करने के लिए एक मॉडल विकसित किया। EIA सुविधा आवृत्ति और गहराई पर गतिशील नियंत्रण विद्युत और प्रकाशिकी साधनों का उपयोग करके किया गया, जो उच्च-प्रस्ताव माइक्रोवेव फोटोनिक स्विच और निशान फिल्टर के लिए मार्ग प्रशस्त करता है। EIA के साथ होने वाले तेज फैलाव बडे ट्यून करने योग्य ग्रूप विलंब को सक्षम बनाता है।

(चित्र 1 और 2 देखें : https://doi.org/10.1038/s42005-020-0367-6)



डेटा मांग में वृद्धि के साथ, 1550 nm तरंग दैर्घ्य विंडो का उपयोग कर प्रकाशीय संचार तेज़ी से अपनी बैंडविड्थ सीमा तक पहुंच रहा है। जबकि 1550 nm फाइबर ऑप्टिक्स संचार प्रणालियों के लिए वर्णक्रमीय दक्षता बढाने के प्रयास किए जा रहे हैं, भविष्य की संचार प्रणालियों के लिए नई तरंग दैर्घ्य विंडो भी खोज गई है। विस्तृत बैंड विड्थ (~ 400 nm) थ्यूलियम-उन्मादित फाइबर प्रवर्धक और खोखला कोर फाइबर संचारण प्रणाली की उपलब्धता ने फाइबर ऑप्टिक्स संचार के लिए संभावित तरंग दैर्घ्य विंडो के रूप में 2000 nm के आसपास तरंग दैर्घ्य क्षेत्र बनाता है। हम 2000 nm विंडो पर कुशल एकल और बहु-चैनल तरंग दैर्घ्य रूपांतरण प्रदर्शित करते हैं, जो 2000 nm पर फाइबर ऑप्टिक संचार का एहसास करने के लिए आवश्यक सभी – प्रकाशीय संकेत प्रसंस्करण को सक्षम करेगा।

क्वांटम प्रौद्योगिकी : क्वांटम उपकरण, क्वांटम सूचना & क्वांटम सामग्री

प्रो. अनिल शाजी

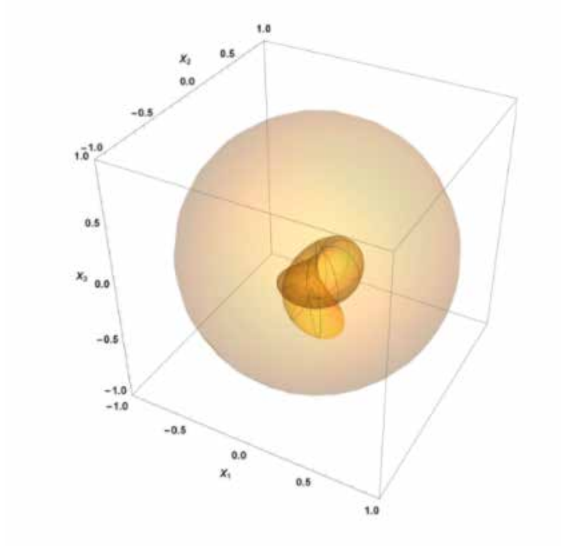
प्रो. अनिल शाजी के नेतृत्व के क्वांटम सूचना सिद्धांत ग्रूप के अनुसंधान गतिविधियां क्वांटम प्रणाली में गैर-शास्त्रीय सहसंबंध, गैर-मार्कोवियन खुले गतिशीलता पर जोर देने के साथ खुले क्वांटम प्रणाली की गतिशीलता, फोटोनिक प्रणाली का उपयोग करके खुले क्वांटम गतिशीलता के प्रायोगिक अनुकरण, क्वांटम संचालन, क्वांटम सीमित माप आदि जैसे विषयों पर ध्यान केंद्रित किया गया। क्वांटम जानकारी शास्त्रीय सूचनाओं के विपरीत अच्छी तरह से भौतिक प्रणालियों में विलंबित हो सकती है जो हमेशा चिप पर ट्रांजिस्टर, कागज के टुकडे पर निशान आदि जैसे अपने भौतिक प्रतिनिधित्वों से जुडी हुई है। वर्ष के दौरान ग्रूप के अनुसंधान के एक मुख्य लक्ष्य इस पर था कि कैसे यह गुणधर्म क्वांटम जानकारी के परिवर्तन और प्रसंस्करण की अनुमति दे सकती है जो शास्त्रीय एल्गोरिथ्म के साथ तेजी से हो सकती है।

खुले क्वांटम प्रणाली के गैर-मार्कोवियन विकास का एक व्यापक गणितीय विवरण समस्या की चुनौतीपूर्ण प्रकृति के कारण अभी भी ज्ञात नहीं है। ग्रूप द्वारा किए गए खुले क्वांटम गतिकी पर अनुसंधान का मुख्य जोर उन तरीकों की खोज पर था, जिनमें गैर-मार्कोवियन मास्टर समीकरणों को मार्कोवियन के कोन्वेक्स संयोजन या कुछ मामलों में एकात्मक संकल्पों के संयोजन के रूप में भी विघटित किया जा सकता है। यह पाया गया कि मार्कोवियन मास्टर समीकरणों का ऐसा संयोजन, जो टकराव के मॉडल से उत्पन्न होने वाले कई प्रकार के गैर-मार्कोवियन व्यवहारों का वर्णन कर सकते हैं। यह भी पाया गया है कि ऐसे मास्टर समीकरण अक्सर विकास का वर्णन करते हैं जिसमें जनरेटर विलक्षण हो जाता है और समय के साथ कई बिंदुओं पर अपरिभाषित हो जाता है। मास्टर समीकरण के एक वैकल्पिक रूप का निर्माण जो इस विलक्षण व्यवहार को हटाता है, यह अनुसंधान का एक और निर्देश था जिसे आगे बढाया गया था। एक तीसरी परियोजना जिसे खुले क्वांटम गतिकी के विषय में सफलतापूर्वक पूरा किया गया, जो दो फोटोन प्रणाली का उपयोग करके प्रयोगात्मक रूप से इस तरह के गतिकी के संभावित सतत तंत्र के विवरण के साथ काम करना था। फोटोनों की स्वतंत्रता की ध्रुवीकरण डिग्री उस खुली प्रणाली के रूप में कार्य करती है जिसका अध्ययन किया, जबकि उसी फोटोनों की स्वतंत्रता की आवृत्ति डिग्री 'वातावरण' के रूप में कार्य करती है जिसे विभिन्न प्रकार के f खुले गतिशील का अनुकरण करने के लिए नियंत्रित किया जा सकता है। यहां तक कि खुले गतिशील के प्रकार जिसमें निश्चित समय पर विकास के जनक विलक्षण होता है, इस प्रणाली का उपयोग करके पुन:पेश किया जा सकता है। एक सहयोगी के माध्यम से प्रस्तावित प्रयोग की प्राप्ति को सुविधाजनक बनाने के लिए और काम किया जा रहा है।

क्वांटम स्टीयरिंग से तात्पर्य काउंटर-सहज ज्ञान युक्त घटनाओं से है, जिसके द्वारा एक संयुक्त क्वांटम प्रणालली की एक उप-प्रणाली की माप अन्य उप-प्रणाली की स्थिति को प्रभावित कर सकती है, भले ही माप के समय दोनों गैर-परस्पर और दूर हों। इस मामले में क्वांटम स्टीयरिंग की खोज करना है जहां माप की गई प्रणाली प्रकाश की विधा है, जबकि जिसे स्टीयरिंग प्राप्त करता है वह क्वांटम बिट है जो परियोजनाओं में से एक था। अवस्थाओं के समूह जो क्वांटम स्टीयरिंग दीर्घवृत्त के संदर्भ में प्रकाश की मोड पर व्यावहारिक रूप से वास्तविक माप करने के द्वारा क्युबिट को आगे बढाया जा सकता है और क्युबिट-प्रकाश मोड प्रणाली की प्रारंभिक अवस्थाओं की विस्तृत विविधता के लिए इनकी खोज की गई

थी। इस तरह से प्राप्त क्वांटम स्टीयरिंग दीर्घवृत्त की एक प्रतिनिधि छवि नीचे दी गई है। क्वांटम सूचना सिद्धांत के व्यापक क्षेत्र में अन्य परियोजनाओं को शामिल किया गया, जिसमें एक माइकलसन प्रकार के इंटरफेरोमीटर का उपयोग करके माप परिशुद्धता की सीमा की खोज करता है जो एक गैर रेखीय माध्यम में डूबा हुआ है। विशेष रूप से प्रणाली का विश्लेषण यथार्थवादी फोटोन क्षति शोर की उपस्थिति में किया गया और प्रकाश का एक इष्टतम निवेश अवस्था जो शोर के हानिकारक प्रभावों को कम करता था, यह पाया गया।

क्वांटम सूचना सिद्धांत पर केंद्रित अनुसंधान के अलावा, ग्रूप ने दिलचस्प रासायनिक और जैविक प्रणालियों के काम में भी शामिल है जो मात्रात्मक गणितीय विश्लेषण के लिए जिम्मेदार है। अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके शोर के प्रकार को मॉडलिंग करना जो उस समय की अवधि को सीमित करता है जिसके लिए बडे अणुओं में क्वांटम सुसंगतता का पता लगाया, यह परियोजनाओं में से एक था। एक अन्य तंत्र के संख्यात्मक मॉडलिंग के माध्यम से एक पौधे के पत्ते संवहनी संरचना की मरम्मत करती है जो क्षतिग्रस्त होने के बाद सामग्री को स्थानांतरित करती है।



डॉ. मानिक बनिक

डॉ. मानिक बनिक का अनुसंधान हित नई सूचना प्रोटोकॉल को तैयार करने और क्वांटम सूचना सिद्धांत की भाषा का उपयोग करके क्वांटम नींव को समझने पर केंद्रित है। 2020 के दौरान, उनके एक सहयोगी कार्य में उन्होंने विभिन्न सिद्धांतों में उलझाव के बिना गैर-योग्यता की ताकत की तुलना करने के लिए एक रूपरेखा का प्रस्ताव किया और दिखाया कि क्वांटम सिद्धांत में इस तरह का व्यवहार सीमित है। यह क्वांटम सिद्धांत की एक विशिष्ट सामयिक विशेषता नामक, स्थिति अंतरिक्ष संरचना की निरंतरता की ओर संकेत करता है [Phys. Rev. Research 2, 012068(R) (2020) {Rapid Communication}]। एक अलग कार्य में, एक संचार कार्य प्रस्तावित किया है जहां क्वांटम सिद्धांत सामान्यीकृत संभाव्यता सिद्धांतों के एक वर्ग पर लाभ प्रदर्शित करता है जो क्वांटम स्थानिक या/ और कालिक सहसंबंधों से अधिक मजबूत होता है। यह परिणाम गैर-शास्त्रीय सिद्धांतों के स्थान से क्वांटम यांत्रिकी को एकल करने की संभावना की ओर संकेत करता है [Annalen der Physik 532, 2000334 (2020) {Rapid Research Letter}]। एक अलग कार्य में उन्होंने बहु भाग गैर स्थानिक सहसंबंधों की बारीक विशेषता पेश किया [Phys. Rev. A

102, 052218 (2020) {Editors' Suggestion}]।

इसके अलावा उन्होंने भारत के साथ-साथ विदेशों में भी कई ग्रूपों के साथ सहयोग किया, जो विभिन्न स्थानिक रूप से अलग क्षेत्रों के बीच उन्नत क्वांटम संचार लिंक विकसित करने के लिए क्वांटम प्रक्रियाओं के अनिश्चित कारण क्रम का उपयोग करने पर ध्यान केंद्रित करता है। इस अध्ययन के वितरित प्रोटोकॉल में महत्वपूर्ण निहितार्थ है, जैसे बहु भाग क्वांटम अवस्था हस्तांतरण, क्वांटम नेटवर्क और उलझाव वितरण जिसको क्वांटम इंटरनेट की उभरती नई तकनीक में विशाल व्यावहारिक प्रासंगिकता है।

गैर-संतुलन तंत्र : क्वांटम क्षेत्र सिद्धांत, संकर तंत्र, गैर-रेखीय गतिशीलता & तरल गतिशीलता

डॉ. डी वी सेंतिलकुमार

डॉ. सेंतिलकुमार के ग्रूप बडे पैमाने पर विभिन्न टोपोलॉजी के साथ युग्मित थरथरानवाला नेटवर्क से उभरते गतिशीलता और वास्तविक दुनिया की घटनाओं के लिए उनकी प्रासंगिकता पर केंद्रित है। विशेष रूप से, हाल ही में चिमेरा अवस्था पर ध्यान केंद्रित है, जो विभिन्न नेटवर्क टोपोलॉजी और प्रतिमान को अपनाकर समान गैर रेखीय थरथरानवाला के एक संयोजन से उभरनेवाले संसक्ति और असंगत डोमेन के साथ एक संकर अवस्था है। हाल ही में, यह ग्रूप वैकल्पिक तंत्र तैयार करके निष्पंद गतिशीलता में स्थानीय गिरावट/विफलताओं के एक बडे हिस्से की उपस्थिति के बावजूद युग्मित थरथरानवाला नेटवर्क की मजबूती को बढाने पर भी काम कर रहा है। उदाहरण के लिए, ग्रूप ने युग्मित थरथरानवाला नेटवर्क की महावीक्षणीय गतिशीलता की मजबूती में सुधआर करने के लिए कम-पास फिल्टर के संदर्भ में विवर्तनिक युग्मन, प्रसंस्करण देरी और अनुकूली युग्मन में एक सरल सीमित कारक पेश किया। वैश्विक पर्यावरण परिवर्तन के तहत पारिस्थितिक समुदायों की दृढता और विलुप्तता को समझने और पारिस्थितिक समुदायों की दृढता में सुधार की ओर कार्यनीति के साथ आने के लिए गैर रेखीय गतिशील ग्रूप भी शिकार-शिकारी की अन्योन्यक्रिया पर काम कर रहा है।

डॉ. श्रीधर दत्ता

श्रीधर दत्ता के अनुसंधान ग्रूप का मुख्य जोर गैरसंतुलन भौतिकी और प्रभावी क्षेत्र सिद्धांतों के विषयों पर है। अब ग्रूप द्वारा अपनाई गई प्रमुख गतिविधियों में से एक समय-समय पर संचालित महावीक्षणीय तंत्रों का वर्णन और ऐसे तंत्रों के ऊष्मप्रवैगिकी की जांच करने के लिए उचित रूपरेखा स्थापित करने की ओर है। समय-समय पर संचालित ऊष्मप्रवैगिकी प्रणाली के स्पर्शोन्मुख व्यवहार को समझने के लिए प्रेरित है, ग्रूप ने आवधिक ड्राइविंग के अधीन हार्मोनिक क्षमताओं में ब्राउनियन कण, अतिव्याप्त और कम व्याप्त, के प्रोटोप्रारूपिक उदाहरण का अध्ययन किया है। उन्होंने उपगामी वितरण प्राप्त किया है जो अंतर्निहित SL2 सममिति का शोषण करके लगभग पूरी तरह से गैर घबडता का मानना करता है और ऊर्जाओं और एन्ट्रॉपी की गतिशीलता और उतार-चढाव का अध्ययन किया। उन्होंने आगे विभिन्न सहसंबंध कार्य किए हैं और ड्राइविंग की उपस्थिति में बहाव और विसरण घबडता की प्रतिक्रियाओं की जांच की है। Physical Reviews E 101, 042106 (2020) में कार्य सूचित किया गया। इसके अलावा, ग्रूप के एक पीएचडी छात्र ने वास्तविक गैर-संतुलन प्रणाली के महत्वपूर्ण गतिशीलता के एनिसोट्रोपिक गुणों की जांच की और Physical Review E 102, 062150 (2020) में विभिन्न महत्वपूर्ण घातांक की रिपोर्ट की।

उच्च ऊर्जा भौतिकी, खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी: ब्रह्मांड विज्ञान, कण भौतिकी, स्ट्रिंग सिद्धांत और गुरुत्वाकर्षण तरंग

डॉ. बिंदुसार साहू

1980 में N=4 वेइल मल्टीलेट की खोज के बाद से N=4 अनुरूप अति गंभीरता के लिए एक कार्रवाई का निर्माण लंबे समय से वांछित था। 2020 में JHEP में एक शोध पत्र [JHEP01(2020)029] की समाप्ति पर तीन पत्रों की एक श्रृंखला में, डॉ. बिंदुसार साहू के ग्रूप ने अपने सहयोगियों के साथ N=4 अनुरूप अति गंभीरता के लिए कार्रवाई के निर्माण के लिए आवश्यक तकनीकी मशीनरी तैयार की और N=4 के अनुरूप अति गंभीरता के लिए क्रियाओं का सबसे सामान्य वर्ग देने में सक्षम थे। यह N=4 पॉइंकेयर अति गंभीरता में उच्च व्युत्पन्न आक्रमणकारियों के निर्माण के लिए दरवाजा खोलता है जो N=4 अति गंभीरता में विसंगतियों और भिन्नता की संरचना को समझने के लिए उपयोग किया जा सकता है और साथ ही साथ स्ट्रिंग सिद्धांत के संयोजन में उत्पन्न होने वाले N=4 काला होल की एंट्रोपी का अध्ययन करने के लिए किया जा सकता है।

N=4 अनुरूप अति गंभीर कार्रवाई के निर्माण के लिए विकसित तकनीकी मशीनरी किसी भी विस्तारित अनुरूप अति गंभीरता में अक्रियाशील कार्यों के निर्माण के लिए आवश्यक घनत्व सूत्रों को सामान्य बनाने में भी उपयोगी है। इस दिशा में कार्य करते हुए, JHEP 01, 070 (2020) में, डॉ. साहू के ग्रूप ने N=2 अनुरुप अति गंभीरता के लिए चार आयामों में एक नया घनत्व सूत्र तैयार किया और इसका उपयोग N=2 टेंसर मल्टीप्लेट के लिए नई उच्च व्युत्पन्न क्रिया के निर्माण के लिए किया।

डॉ. साहू के ग्रूप ने समतल अंतरिक्ष अति सममित क्षेत्र सिद्धांत में ज्ञात N=2 शिथिलीकृत हैपरमल्टीप्लेट को विस्तार देने के लिए भी काम किया, जो Phys Rev D.101.066012 में प्रकाशित हुआ था। यह 2018 से वास्तविक स्केलर मल्टीप्लेट पर डॉ. साहू के ग्रूप के पहले काम के साथ संयुक्त रूप से पूर्ण ऑफ-शेल तरीके से अनुरूप अति गंभीरता में N=2 हैपरमल्टीप्लेट का अध्ययन करने की नींव रखता है।

डॉ. तनुमोय मंडल

डॉ. तनुमोय मंडल के मुख्य शोध हित सैद्धांतिक कण भौतिकी और घटना विज्ञान के क्षेत्र में है। उन्हें मुख्य रुप से लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (LHC) में नए भौतिकी मॉडल के विभिन्न हस्ताक्षर और भविष्यवाणियों में रुचि रखते हैं। 2020 में, उन्होंने प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में तीन पत्र प्रकाशित किए हैं। Physical Review D 101, 11, 115015 (2020) में प्रकाशित एक कार्य में उन्होंने बूस्टेड टॉप क्वार्क और लाइट लेप्टन का उपयोग करके वेक्टर लेप्टोक्वार्क्स के लिए एक नया खोज चैनल प्रस्तावित किया। यह चैनल LHC की पहुंच में काफी सुधार कर सकता है। Journal of High Energy Physics, 06, 111 (2020) में उन्होंने मानक नमूने के विसंगति मुक्त U(1) विस्तार के संदर्भ में उच्च-आयामी संचालक की भूमिका दिखाई। उस काम में, Z' और दाएं हाथ के न्यूट्रिनो पर एक विस्तृत चर्चा प्रस्तुत की गई। तीसरा काम उप्साला विश्वविद्यालय के ATLAS ग्रूप के साथ एक बडा सहयोगी कार्य है जो Journal of High Energy Physics, 05, 028 (2020) में प्रकाशित हुआ था। उस काम में, वेक्टर जैसे शीर्ष साझेदारों के नए निष्पक्ष स्केलर या स्यूडोस्केलर बोसॉन में नए हस्ताक्षर प्रस्तुत किए गए हैं। कई अन्य विश्वविद्यालयों के

सहयोगी उस परियोजना में शामिल थे। इसके अलावा, उन्होंने कुछ परियोजनाएं शुरू की जो आने वाले वर्ष में प्रकाशित होंगी। विभिन्न भारतीय और अंतर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालयों में उनका सक्रिय सहयोग है। उनके चालू कार्य LHC परीक्षण के संदर्भ में बहुत प्रासंगिक है जो प्रकृति के रहस्यों को प्रकट करने की कोशिश कर रहे हैं।

डॉ. सौमेन बसक

डॉ. सौमेन बसक का शोध कार्य मुख्य रूप से CMB के अवलोकन, बिग बैंग के आफ्टरग्लो और कॉस्मोलॉजिकल और खगोल भौतिकी डेटा सेट के विश्लेषण पर केंद्रित है। उनका वर्तमान शोध कार्य आकाश की बहु-आवृत्ति टिप्पणियों से CMB ध्रुवीकरण में गुरुत्वाकर्षण तरंगों के हस्ताक्षरों का पता लगाने के लिए सर्वोत्तम विकल्पों की जांच करने के लिए समर्पित है। वह मुख्य रूप से CMB ध्रुवीकरण के बी-मोड कॉस्मोलॉजिकल गुरुत्वाकर्षण तरंग के साथ-साथ विशेष रूप से CMB के गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग में प्रारंभिक पावर का स्तर की वैज्ञानिक सामग्री में रुचि रखते हैं। उनका अनुसंधान ग्रूप अब लाइटबर्ड के "अग्रभूमि कार्य दल" (http://litebird.jp/eng) और CMB-भारत उपग्रह मिशन (http://cmb-bharat.in) में शामिल है। इन ग्रूपों का उद्देश्य इन मिशनों की क्षमता का पूर्वानुमान लगाना और उन तरीकों की जांच करना है, जिनमें अंतरिक्ष-आधारित और जमीन-आधारित आकाश के संयोजन को CMB के बी-मोड के लिए अनुकूलित किया जा सकता है।

लेसर इंटरफेरोमीटर उपग्रह ऐंटिना (LISA) एक अंतरिक्ष आधारित गुरुत्वाकर्षण तरंग संसूचक है। LISA का उद्देश्य (https://lisa.nasa.gov) भूतल आधारित मिशन (LIGO-Virgo https://www.ligo.org) द्वारा अप्रकाशित (जैसे सूपरमैसिव ब्लैक होल, अत्यधिक द्रव्यमान अनुपात प्रेरणा) से गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाना है। डॉ. बसक LISA के साथ सहयोग चल रहा है और सहायक संघ के अपने काफी संसाधनों तक पहुंचता है। अब डॉ. बसक के ग्रूप LISA के "आर्टिफैक्ट कार्य दल" की गतिविधियों में भाग ले रहा है। इस कार्य दल का प्राथमिक उद्देश्य बडे पैमाने पर ब्लैक होल बाइनरी (MBHB) संकेत के विश्लेषण पर डेटा में अनुसूचित और अनिर्धारित अंतराल के प्रभाव की जांच करना है।

वित्त वर्ष 2019-20 की अवधि के प्रकाशनों की सूची

प्रकाशनों की सूची

गणित स्कूल

1. पी. अग्रवाल, यू. माना और डी. मुखर्जी, “Stochastic Control of Tidal Dynamics Equation with Levy Noise,” (in English), Applied Mathematics and Optimization, Article vol. 79, no. 2, pp. 327-396, Apr 2019, doi: 10.1007/s00245-017-9440-2.
2. के आर अरुण और एस. सामंतराय, “Asymptotic Preserving Low Mach Number Accurate IMEX Finite Volume Schemes for the Isentropic Euler Equations,” (in English), Journal of Scientific Computing, Article vol. 82, no. 2, p. 32, Jan 2020, Art no. 35, doi: 10.1007/s10915-020-01138-8.
3. पी. देवराज, पी. मास्सोपस्ट और एस. युगेश, “Local Average Sampling and Reconstruction with Fundamental Splines of Fractional Order,” (in English), Numerical Functional Analysis and Optimization, Article vol. 40, no. 10, pp. 1215-1229, Jul 2019, doi: 10.1080/01630563.2019.1604544.
4. ज़ेड. ब्रेज़्ज़निंक, एफ. होरनंग और यू. माना, “Weak martingale solutions for the stochastic nonlinear Schrodinger equation driven by pure jump noise,” (in English), Stochastics and Partial Differential Equations-Analysis and Computations, Article vol. 8, no. 1, pp. 1-53, Mar 2020, doi: 10.1007/s40072-019-00141-x.
5. ज़ेड. ब्रेज़्ज़निंक और यू. माना, “Weak Solutions of a Stochastic Landau-Lifshitz-Gilbert Equation Driven by Pure Jump Noise,” (in English), Communications in Mathematical Physics, Article vol. 371, no. 3, pp. 1071-1129, Nov 2019, doi: 10.1007/s00220-019-03359-x.
6. ज़ेड. ब्रेज़्ज़निंक, यू. माना और डी. मुखर्जी, “Wong-Zakai approximation for the stochastic Landau-Lifshitz-Gilbert equations,” (in English), Journal of Differential Equations, Article vol. 267, no. 2, pp. 776-825, Jul 2019, doi: 10.1016/j.jde.2019.01.025.
7. ज़ेड. ब्रेज़्ज़निंक, यू. माना और ए ए पांडा, “Martingale solutions of nematic liquid crystals driven by pure jump noise in the Marcus canonical form,” (in English), Journal of Differential Equations, Article vol. 266, no. 10, pp. 6204-6283, May 2019, doi: 10.1016/j.jde.2018.11.001.
8. यू. माना और डी. मुखर्जी, “OPTIMAL RELAXED CONTROL OF STOCHASTIC HEREDITARY EVOLUTION EQUATIONS WITH LEVY NOISE,” (in English), Esaim-Control Optimisation and Calculus of Variations, Article vol. 25, p. 48, Oct 2019, Art no. 61, doi: 10.1051/cocv/2018066.
9. यू. माना, डी. मुखर्जी और ए ए पांडा, “Wong-Zakai approximation for the stochastic Landau-Lifshitz-Gilbert equations with anisotropy energy,” (in English), Journal of Mathematical Analysis and Applications, Article vol. 480, no. 1, p. 13, Dec 2019, Art no. 123384, doi: 10.1016/j.jmaa.2019.123384.
10. यू. माना और ए ए पांडा, U. Manna and A. A. Panda, “Higher order regularity and blow-up criterion for semi-dissipative and ideal Boussinesq equations,” (in English), Journal of Mathematical Physics, Article vol. 60, no. 4, p. 22, Apr 2019, Art no. 041503, doi: 10.1063/1.5048839.
11. सतीश कुमार, अंगमुत्तु, देवराज, पोन्नयन, Approximation by generalized Kantorovich sampling type series. Kyungpook Math. J. 59 (2019), no. 3, 465—480
12. अंगमुत्तु, सतीश कुमार, पोन्नयन, देवराज, Approximation by generalized bivariate Kantorovich sampling type series. J. Anal. 27 (2019), no. 2, 429--449.

जीवविज्ञान स्कूल

1. के एन बालसुब्रमण्यम, कोदंडरामय्याह, उल्लास et al., “Impact of anthropogenic factors on affiliative behaviors among bonnet macaques,” (in English), American Journal of Physical Anthropology, Article vol. 171, no. 4, pp. 704-717, Apr 2020, doi: 10.1002/ajpa.24013.
2. वी पी सिरियक और यू. कोदंडरामय्याह, “Conspicuous colours reduce predation rates in fossorial uropeltid snakes,” (in English), Peerj, Article vol. 7, p. 18, Aug 2019, Art no. e7508, doi: 10.7717/peerj.7508.
3. वी पी सिरियक और यू. कोदंडरामय्याह, “Don’t waste your time: predators avoid prey with conspicuous colors that signal long handling time,” (in English), Evolutionary Ecology, Article vol. 33, no. 5, pp. 625-636, Oct 2019, doi: 10.1007/s10682-019-09998-9.
4. एन एच डी इबारा और एच. सोमनाथन, “How are pollinators guided by colourful floral structures? A commentary on: ‘The role of pollinator preference in the maintenance of pollen colour variation’,” (in English), Annals of Botany, Editorial Material vol. 123, no. 6, pp. IV-VI, May 2019, doi: 10.1093/aob/mcz080.
5. एस. दुबे, सोमनाथन, हेमा et al., “Strain softening and stiffening responses of spider silk fibers probed using a Micro-Extension Rheometer,” (in English), Soft Matter, Article vol. 16, no. 2, pp. 487-493, Jan 2020, doi: 10.1039/c9sm01572h.
6. के. दुर्गाप्रसाद, प्रसाद, कलिका et al., “Gradient Expression of Transcription Factor Imposes a Boundary on Organ Regeneration Potential in Plants,” (in English), Cell Reports, Article vol. 29, no. 2, pp. 453-+, Oct 2019, doi: 10.1016/j.celrep.2019.08.099.
7. डी ए गिरी, ए वी पंकजम, के टी निशांत और डी पी कस्बेकर, “The Neurospora crassa Standard Oak Ridge Background Exhibits Atypically Efficient Meiotic Silencing by Unpaired DNA,” (in English), G3-Genes Genomes Genetics, Article vol. 9, no. 5, pp. 1487-1496, May 2019, doi: 10.1534/g3.119.400006.
8. डी. हलाली, ए. कृष्णा, यू. कोदंडरामय्याह और एफ. मोल्लमान, “LIZARDS AS PREDATORS OF BUTTERFLIES: SHAPE OF WING DAMAGE AND EFFECTS OF EYESPOTS,” (in English), Journal of the Lepidopterists Society, Article vol. 73, no. 2, pp. 78-86, Jun 2019.
9. एन. एन. कण्णन, वाई. तोमियामा, एम. नोस, ए. तोकुओका और के. तोमियोका, “Temperature Entrainment of Circadian Locomotor and Transcriptional Rhythms in the Cricket, Gryllus bimaculatus,” (in English), Zoological Science, Article vol. 36, no. 2, pp. 95-104, Apr 2019, doi: 10.2108/zs180148.
10. ए. केलबर और एच. सोमनाथन, “Spatial Vision and Visually Guided Behavior in Apidae,” (in English), Insects, Review vol. 10, no. 12, p. 17, Dec 2019, Art no. 418, doi: 10.3390/insects10120418.
11. यू. कोदंडरामय्याह, एस. पलतिंगल, जी. बी. कुरुप और जी. मुरली, “What makes motion dazzle markings effective against predation?,” (in English), Behavioral Ecology, Article vol. 31, no. 1, pp. 43-53, Jan-Feb 2020, doi: 10.1093/beheco/arz154.
12. ए. पी. षणमुगम, एम. एम. मैथ्यू, डी. राधाकृष्णन, एम. ऐयाज़ और के. प्रसाद, “Regrowing the damaged or lost body parts,” (in English), Current Opinion in Plant Biology, Review vol. 53, pp. 117-127, Feb 2020, doi: 10.1016/j.pbi.2019.12.007.
13. एच. सोमनाथन, पी. सर्यन और जी. एस. बालमुरली, “Foraging strategies and physiological adaptations in large carpenter bees,” (in English), Journal of Comparative Physiology a-Neuroethology Sensory Neural and Behavioral Physiology, Article vol. 205, no. 3, pp. 387-398, Jun 2019, doi: 10.1007/s00359-019-01323-7.
14. एफ. मोल्लमान, एस. हलाली और यू. कोदंडरामय्याह, “Oviposition preference maximizes larval survival in the grass-feeding butterfly Melanitis leda (Lepidoptera: Nymphalidae),” (in English), European Journal of Entomology, Article vol. 117, pp. 1-17, 2020, doi: 10.14411/eje.2020.001.

15. बी. पार्थसारथी और एच. सोमनाथन, “Behavioral responses vary with prey species in the social spider, Stegodyphus sarasinorum,” (in English), Behavioral Ecology, Article vol. 30, no. 4, pp. 938-947, Jul-Aug 2019, doi: 10.1093/beheco/arz032.
16. बी. पार्थसारथी और एच. सोमनाथन, “When and why do sit-and-wait social spiders disperse?,” (in English), Israel Journal of Ecology & Evolution, Article vol. 66, no. 1-2, pp. 15-25, Dec 2019, doi: 10.1163/22244662-20191068.
17. आर. राजीव, पी. सिंह, ए. अस्मिता, यू. आनंद और टी. के. माना, “Aurora A site specific TACC3 phosphorylation regulates astral microtubule assembly by stabilizing gamma-tubulin ring complex,” (in English), Bmc Molecular and Cell Biology, Article vol. 20, no. 1, p. 13, Dec 2019, Art no. 58, doi: 10.1186/s12860-019-0242-z.
18. एफ. मोल्लमान, कोदंडरामय्याह, उल्लास et al., “Quantifying the effects of species traits on predation risk in nature: A comparative study of butterfly wing damage,” (in English), Journal of Animal Ecology, Article vol. 89, no. 3, pp. 716-729, Mar 2020, doi: 10.1111/1365-2656.13139.
19. एस. आर. सुधाकर, एच. पतक, एन. रहमान, जे. फर्नांडीस, एस. विष्णु और जे. वर्गीस, “Insulin signalling elicits hunger-induced feeding in Drosophila,” (in English), Developmental Biology, Article vol. 459, no. 2, pp. 87-99, Mar 2020, doi: 10.1016/j.ydbio.2019.11.013.
20. ए. नियोगी, प्रसाद, कलिका, et al., “Genome-Wide Transcript Profiling Reveals an Auxin-Responsive Transcription Factor, OsAP2/ERF-40, Promoting Rice Adventitious Root Development,” (in English), Plant and Cell Physiology, Article vol. 60, no. 10, pp. 2343-2355, Oct 2019, doi: 10.1093/pcp/pcz132.
21. ई. निकोल्स, सोमनाथन एच et al., “A matter of taste: the adverse effect of pollen compounds on the pre-ingestive gustatory experience of sugar solutions for honeybees,” (in English), Journal of Comparative Physiology a-Neuroethology Sensory Neural and Behavioral Physiology, Article vol. 205, no. 3, pp. 333-346, Jun 2019, doi: 10.1007/s00359-019-01347-z.
22. डी. राधाकृष्णन, प्रसाद, कलिका et al., “A coherent feed-forward loop drives vascular regeneration in damaged aerial organs of plants growing in a normal developmental context,” (in English), Development, Article vol. 147, no. 6, p. 13, Mar 2020, Art no. dev185710, doi: 10.1242/dev.185710.
23. एम. ट्रिंडर, सदानंद सिंह et al., “Risk of Premature Atherosclerotic Disease in Patients With Monogenic Versus Polygenic Familial Hypercholesterolemia,” (in English), Journal of the American College of Cardiology, Article vol. 74, no. 4, pp. 512-522, Jul 2019, doi: 10.1016/j.jacc.2019.05.043.
24. आई. विधजजा, राज, वी. स्टालिन et al., “Towards a solution to MERS: protective human monoclonal antibodies targeting different domains and functions of the MERS-coronavirus spike glycoprotein,” (in English), Emerging Microbes & Infections, Article vol. 8, no. 1, pp. 516-530, Apr 2019, doi: 10.1080/22221751.2019.1597644.
25. ए. जॉसफ, वी. नागराजा और आर. नटेश, “Mycobacterial transcript cleavage factor Gre, exhibits chaperone-like activity,” (in English), Biochimica Et Biophysica Acta-Proteins and Proteomics, Article vol. 1867, no. 9, pp. 757-764, Sep 2019, doi: 10.1016/j.bbapap.2019.05.008.
26. पी. आर. मार्टी, कोदंडरामय्याह यू (et al., “Individuals in urban dwelling primate species face unequal benefits associated with living in an anthropogenic environment,” (in English), Primates, Article vol. 61, no. 2, pp. 249-255, Mar 2020, doi: 10.1007/s10329-019-00775-4.

1. एन. आनंद, एस. वी. के. इसुकपल्ली और एस. आर. वेण्णपूसा, "Excited-state intramolecular proton transfer driven by conical intersection in hydroxychromones," (in English), Journal of Computational Chemistry, Article vol. 41, no. 11, pp. 1068-1080, Apr 2020, doi: 10.1002/jcc.26152.
2. एन. आनंद, के. वेल्के, एस. ऐर्ले और एस. आर. वेण्णपूसा, "Nonadiabatic excited-state intramolecular proton transfer in 3-hydroxyflavone: S-2 state involvement via multi-mode effect," (in English), Journal of Chemical Physics, Article vol. 151, no. 21, p. 11, Dec 2019, Art no. 214304, doi: 10.1063/1.5127271.
3. एस. बालसुब्रमण्यम, एस. कुमार, ए. पी. एंड्रूस, बी. वर्गीस, ई. डी. जेम्मिस और ए. वेणुगोपाल, "A Dicationic Bismuth(III) Lewis Acid: Catalytic Hydrosilylation of Olefins," (in English), European Journal of Inorganic Chemistry, Article no. 28, pp. 3265-3269, Jul 2019, doi: 10.1002/ejic.201900459.
4. एस. बालसुब्रमण्यम, बी. वर्गीस और ए. वेणुगोपाल, "Bismuth(III) dication trapped on a chlorobismuthate," (in English), Journal of Coordination Chemistry, Article vol. 72, no. 8, pp. 1417-1423, Apr 2019, doi: 10.1080/00958972.2019.1603373.
5. ए. एच. दर, मुत्तुकृष्णन, अष़गुमुत्तु et al., "Designing of Push-Pull Chromophores with Tunable Electronic and Luminescent Properties Using Urea as the Electron Donor," (in English), Journal of Organic Chemistry, Article vol. 84, no. 14, pp. 8941-8947, Jul 2019, doi: 10.1021/acs.joc.9b00841.
6. आर. धली, सी. जॉन और आर. एस. स्वाती, "Quantum Transmission of He Isotopes through Crown Ether-Embedded Graphene Nanomeshes: An Eckart Potential Approach," (in English), Journal of Physical Chemistry A, Article vol. 123, no. 34, pp. 7499-7506, Aug 2019, doi: 10.1021/acs.jpca.9b06677.
7. एस. बानर्जी, अंकुर, ए. पी. एंड्रूस, बी. वर्गीस और ए. वेणुगोपाल, "Amidomagnesium cations," (in English), Dalton Transactions, Article vol. 48, no. 21, pp. 7313-7319, Jun 2019, doi: 10.1039/c8dt05095c.
8. ए. बेन्नी, डी. शशिकुमार और एम. हरिहरन, "In Silico Exploration for Maximal Charge Transport in Organized Tetrabenzoacenes through Pitch and Roll Displacements," (in English), Journal of Physical Chemistry C, Article vol. 123, no. 44, pp. 26758-26768, Nov 2019, doi: 10.1021/acs.jpcc.9b06013.
9. टी. चट्टोपाध्याय, बी. एस. अंजू, एस. गुप्ता, एस. अनन्या, जे. ए. बर्टके और एस. कुंडु, "NOx- anion recognition by bimetallic cryptates: selectivity for nitrite over nitrate," (in English), Dalton Transactions, Article vol. 48, no. 21, pp. 7085-7089, Jun 2019, doi: 10.1039/c8dt04971h.
10. के. हेमा और के. एम. सुरेशन, "Topochemical Azide-Alkyne Cycloaddition Reaction," (in English), Accounts of Chemical Research, Review vol. 52, no. 11, pp. 3149-3163, Nov 2019, doi: 10.1021/acs.accounts.9b00398.
11. के. हेमा, आर. जी. गोन्नेड और के. एम. सुरेशन, "Crystal-to-Crystal Synthesis of Helically Ordered Polymers of Trehalose by Topochemical Polymerization," (in English), Angewandte Chemie-International Edition, Article vol. 59, no. 7, pp. 2897-2903, Feb 2020, doi: 10.1002/anie.201914164.
12. ए. जेम्स और आर. एस. स्वाति, "Permeation of Fullerenes through Graphynes: Theoretical Design of Nanomechanical Oscillators," (in English), Journal of Physical Chemistry C, Article vol. 123, no. 16, pp. 10544-10556, Apr 2019, doi: 10.1021/acs.jpcc.9b00992.
13. के. आर. जयकृष्णन, एम. तमिलरसु, के. वी. जिंसी और ए. कलियामूर्ती, "N-Heterocyclic carbene as a Bronsted base catalyst for the amination of naphthol derivatives and alcoholysis of glutaric anhydrides," (in English), Tetrahedron Letters, Article vol. 60, no. 42, p. 6, Oct 2019, Art no. 151131, doi: 10.1016/j.tetlet.2019.151131.
14. ई. डी. जेम्मिस, जे. एन. मूर्ती और आर. मुरुगवेल, "Special issue on 150 years of the periodic table," (in English), Journal of Chemical Sciences, Editorial Material vol. 131, no. 12, p. 2, Dec 2019, Art no. 113, doi: 10.1007/

s12039-019-1714-6.
15. जे. ए. जॉनसन और ए. वेणुगोपाल, “Probing the Lewis acidity of heavier pnictogen trichlorides,” (in English), Journal of Chemical Sciences, Article vol. 131, no. 12, p. 6, Dec 2019, Art no. 114, doi: 10.1007/s12039-019-1706-6.
16. वी. विजय, एम. मधु, आर. रामकृष्णन, ए. बेन्नी और एम. हरिहरन, “Through-space aromatic character in excimers,” (in English), Chemical Communications, Article vol. 56, no. 2, pp. 225-228, Jan 2020, doi: 10.1039/c9cc07251a.
17. आर. सुन्नपू, एस. एन. बनोत, आर. एस. रेयनो, ए. थॉमस, एन. वेणुगोपाल और जी. राजेंदर, “Stereoselective Total Synthesis of (-)-(2S,4R)-3 ‘-Methoxyl Citreochlorol: Preparation and Use of New Proline-Based Auxiliary for Asymmetric Acetate Aldol Reaction,” (in English), Journal of Organic Chemistry, Article vol. 85, no. 6, pp. 4103-4113, Mar 2020, doi: 10.1021/acs.joc.9b03227.
18. आर. रामकृष्णन, एम. ए. नियास, एम. पी. लिजिना और एम. हरिहरन, “Distinct Crystalline Aromatic Structural Motifs: Identification, Classification, and Implications,” (in English), Accounts of Chemical Research, Review vol. 52, no. 11, pp. 3075-3086, Nov 2019, doi: 10.1021/acs.accounts.9b00320.
19. के. संदीप, बी. मनोज और के. जी. थॉमस, “Gold nanoparticle on semiconductor quantum dot: Do surface ligands influence Fermi level equilibration,” (in English), Journal of Chemical Physics, Article vol. 152, no. 4, p. 5, Jan 2020, Art no. 044710, doi: 10.1063/1.5138216.
20. आर. मोहनराव, के. हेमा और के. एम. सुरेशन, “Topochemical synthesis of different polymorphs of polymers as a paradigm for tuning properties of polymers,” (in English), Nature Communications, Article vol. 11, no. 1, p. 8, Feb 2020, Art no. 865, doi: 10.1038/s41467-020-14733-y.
21. ए. मंडल, के. पी. रेड्डी, जे. ए. बर्टके और एस. कुंडु, “Phenol Reduces Nitrite to NO at Copper(II): Role of a Proton-Responsive Outer Coordination Sphere in Phenol Oxidation,” (in English), Journal of the American Chemical Society, Article vol. 142, no. 4, pp. 1726-1730, Jan 2020, doi: 10.1021/jacs.9b11597.
22. वी. मुरुगेशन, वी. बालकृष्णन और आर. रासप्पन, “Nickel-catalyzed cross-coupling reaction of carbamates with silylmagnesium reagents,” (in English), Journal of Catalysis, Article vol. 377, pp. 293-298, Sep 2019, doi: 10.1016/j.jcat.2019.07.026.
23. सी. ओवैस, जी. अश्विन और आर. एस. स्वाति, “Encapsulation of He clusters into carbon nanotubes: A modeling strategy based on continuum approximation and particle swarm optimization,” (in English), Journal of the Indian Chemical Society, Article vol. 96, no. 7, pp. 1019-1028, Jul 2019.
24. ए. एम. फिलिप, एम. गुडेम, ई. सेबास्टियन और एम. हरिहरन, “Decoding the Curious Tale of Atypical Intersystem Crossing Dynamics in Regioisomeric Acetylanthracenes,” (in English), Journal of Physical Chemistry A, Article vol. 123, no. 29, pp. 6105-6112, Jul 2019, doi: 10.1021/acs.jpca.9b00766.
25. के. पोन्नरसु, आई. गौतमन, वी. के. चंद्रशेखर और डी. वी. सेंतिलकुमार, “Aging transition under weighted conjugate coupling,” (in English), Epl, Article vol. 128, no. 5, p. 7, Dec 2019, Art no. 58003, doi: 10.1209/0295-5075/128/58003.
26. ए. प्रताप, ए. रवी, जे. आर. पठान और के. एम. सुरेशन, “Halobenzyl alcohols as structurally simple organogelators,” (in English), Crystengcomm, Article vol. 21, no. 35, pp. 5310-5316, Sep 2019, doi: 10.1039/c9ce01008d.
27. ए. प्रताप और के. एम. सुरेशन, “Sugar-Based Organogelators for Various Applications,” (in English), Langmuir, Article vol. 35, no. 18, pp. 6005-6014, May 2019, doi: 10.1021/acs.langmuir.9b00506.
28. एफ. टी. पुलिकोट्टिल, आर. पिल्ली, वी. मुरुगेशन, सी. जी. कृष्णन और आर. रासप्पन, “A Free-Radical Reduction and

Cyclization of Alkyl Halides Mediated by FeCl2," (in English), Chemcatchem, Article vol. 11, no. 10, pp. 2438-2442, May 2019, doi: 10.1002/cctc.201900230.

29. आर. राजेंद्रा, डी. रॉय, एस. तिरुपती और एन. बल्लव, "Facile Synthesis of Concave Cuboid Au NCs with Precisely Tunable Dimensions and Mechanistic Insight," (in English), Langmuir, Article vol. 35, no. 29, pp. 9456-9463, Jul 2019, doi: 10.1021/acs.langmuir.9b00557.
30. पी. सी. राव और एस. मंडल, "Potential Utilization of Metal-Organic Frameworks in Heterogeneous Catalysis: A Case Study of Hydrogen-Bond Donating and Single-Site Catalysis," (in English), Chemistry-an Asian Journal, Review vol. 14, no. 23, pp. 4087-4102, Dec 2019, doi: 10.1002/asia.201900823.
31. आर. एस. रेयनो, ए. सुगुणन, एस. रंगनायकुलु, सी. एच. सुरेश और जी. राजेंदर, "A Method for the Preparation of beta-Amino-alpha,beta-unsaturated Carbonyl Compounds: Study of Solvent Effect and Mechanism," (in English), Organic Letters, Article vol. 22, no. 3, pp. 1040-1045, Feb 2020, doi: 10.1021/acs.orglett.9b04531.
32. एस. अतचिमनायडु, एच. वी. पी. तेलु, डी. पेरुमाल, के. एस. हरिकृष्णन और आर. वर्गीस, "Efficient Capturing of Polycyclic Aromatic Micropollutants From Water Using Physically Crosslinked DNA Nanoparticles," (in English), Frontiers in Chemistry, Article vol. 8, p. 7, Jan 2020, Art no. 2, doi: 10.3389/fchem.2020.00002.
33. ए. जॉर्ज, मंडल, सुखेंदु et al., "Identification of Intermediate Au-22(SR)(4)(SR ')(14) Cluster on Ligand-Induced Transformation of Au-25(SR)(18) Nanocluster," (in English), Journal of Physical Chemistry Letters, Article vol. 10, no. 16, pp. 4571-4576, Aug 2019, doi: 10.1021/acs.jpclett.9b01856.
34. जे. जॉर्ज, थॉमस, के. जॉर्ज et al., "Chiral Plasmons: Au Nanoparticle Assemblies on Thermoresponsive Organic Templates," (in English), Acs Nano, Article vol. 13, no. 4, pp. 4392-4401, Apr 2019, doi: 10.1021/acsnano.8b09624.
35. एस. वी. के. इसुकपल्ली और वी. एस. रेड्डी, "Ultrafast intersystem crossing in naphthalene diimides: Involvement of higher triplet states," (in English), Journal of the Indian Chemical Society, Article vol. 96, no. 7, pp. 863-868, Jul 2019.
36. आर. कण्णन, वेणुगोपाल, अजय et al., "Organoaluminum cations for carbonyl activation," (in English), Chemical Communications, Article vol. 55, no. 97, pp. 14629-14632, Dec 2019, doi: 10.1039/c9cc08272g.
37. एन. कृष्णन, वर्गीस, रेजी et al., "Galactose-Grafted 2D Nanosheets from the Self-Assembly of Amphiphilic Janus Dendrimers for the Capture and Agglutination of Escherichia coli," (in English), Chemistry-a European Journal, Article vol. 26, no. 5, pp. 1037-1041, Jan 2020, doi: 10.1002/chem.201905228.
38. के. संदीप, बी. मनोज और के. जी. थॉमस, "Gold nanoparticle on semiconductor quantum dot: Do surface ligands influence Fermi level equilibration," (in English), Journal of Chemical Physics, Article vol. 152, no. 4, p. 5, Jan 2020, Art no. 044710, doi: 10.1063/1.5138216.
39. जे. लांगर, थॉमस, के. जॉर्ज et al., "Present and Future of Surface-Enhanced Raman Scattering," (in English), Acs Nano, Review vol. 14, no. 1, pp. 28-117, Jan 2020, doi: 10.1021/acsnano.9b04224.
40. आर. एस. लक्ष्मी, जी. बी. कुरुप और एस. आर. वेण्णपूसा, "Identification of a receiver triplet state in the ultrafast intersystem crossing of carbonylpyrenes," (in English), Physical Chemistry Chemical Physics, Article vol. 22, no. 11, pp. 6145-6153, Mar 2020, doi: 10.1039/c9cp06857k.
41. एम. पी. मामन, एस. ग्रेष्यस, आर. के. अपर्णा और एस. मंडल, "A N,N-dimethylformamide protected rhodium nanocluster with engrossing optical properties and its application," (in English), Dalton Transactions, Article vol. 48, no. 19, pp. 6522-6526, May 2019, doi: 10.1039/c9dt01036j.
42. एम. पी. मामन, ए. एस. नायर, एच. चेरपरंबिल, बी. पथक और एस. मंडल, "Size Evolution Dynamics of Gold Nanoclus-

ters at an Atom-Precision Level: Ligand Exchange, Growth Mechanism, Electrochemical, and Photophysical Properties," (in English), Journal of Physical Chemistry Letters, Article vol. 11, no. 5, pp. 1781-1788, Mar 2020, doi: 10.1021/acs.jpclett.0c00199.
43. एस. मंडल और ए. सेन, "Catalytic Conversion of Ethanol to Liquid Hydrocarbons by Tin-Promoted Raney Nickel Supported on Alumina," (in English), Acs Applied Energy Materials, Article vol. 2, no. 4, pp. 2398-2401, Apr 2019, doi: 10.1021/acsaem.9b00118.
44. पी. मणी, मंडल, सुखेंदु et al., "Sodalite-type Cu-based Three-dimensional Metal-Organic Framework for Efficient Oxygen Reduction Reaction," (in English), Chemistry-an Asian Journal, Article vol. 14, no. 24, pp. 4814-4818, Dec 2019, doi: 10.1002/asia.201901242.
45. एच. डब्ल्यू. सोंग, हरिहरन, महेश et al., "Distinct Excited-State Dynamics of Near-Orthogonal Perylenimide Dimer: Conformational Planarization versus Symmetry Breaking Charge Transfer," (in English), Journal of Physical Chemistry C, Article vol. 124, no. 1, pp. 237-245, Jan 2020, doi: 10.1021/acs.jpcc.9b10812.
46. ए. मोहन, डी. शशिकुमार, वी. भट्ट और एम. हरिहरन, "Metastable Chiral Azobenzenes Stabilized in a Double Racemate," (in English), Angewandte Chemie-International Edition, Article vol. 59, no. 8, pp. 3201-3208, Feb 2020, doi: 10.1002/anie.201910687.
47. वाई. योनेडा, एच. सोतोम, आर. मैथ्यू, वाई. ए. लक्ष्मणा और एच. मियासका, "Non-condon Effect on Ultrafast Excited-State Intramolecular Proton Transfer," (in English), Journal of Physical Chemistry A, Article vol. 124, no. 2, pp. 265-271, Jan 2020, doi: 10.1021/acs.jpca.9b09085.

रसायन विज्ञान/ भौतिक विज्ञान

(संबंधित लेखक के रूप में रसायन विज्ञान संकाय के साथ प्रकाशन)

1. ए. जॉर्ज, दास, बिकास सी, मंडल, सुखेंदु et al., "Aggregation induced non-emissive-to-emissive switching of molecular platinum clusters," (in English), Nanoscale, Article vol. 11, no. 13, pp. 5914-5919, Apr 2019, doi: 10.1039/c9nr00979e.
2. सी. सोलिड, ए. नाथ, एस. एस. इस्लाम, पी. के. मुखर्जी, आर. नाथ और एस. मंडल, "Reentrant Spin-Glass Behavior in Cobalt(II) Based Coordination Polymers," (in English), Crystal Growth & Design, Article vol. 19, no. 11, pp. 6463-6471, Nov 2019, doi: 10.1021/acs.cgd.9b00908.

भौतिक विज्ञान/ रसायन विज्ञान

(संबंधित लेखक के रूप में भैतिक विज्ञान संकाय के साथ प्रकाशन)

1. एस. गुच्चैट, तिरुमुरुगन, ए. मेधी, ए, नाथ, आर et al., "Case study of bilayered spin-1/2 square lattice compound VO(HCOO)(2) center dot (H2O)," (in English), Physical Review Materials, Article vol. 3, no. 10, p. 8, Oct 2019, Art no. 104409, doi: 10.1103/PhysRevMaterials.3.104409.

1. एन. पी. दिलीप, टी. वी. विनीश, पी. वी. शर्मा, एम. वी. चलिल, सी. एस. प्रसाद और एम. एम. षैजुमोन, “Electrochemically Exfoliated beta-Co(OH)(2) Nanostructures for Enhanced Oxygen Evolution Electrocatalysis,” (in English), Acs Applied Energy Materials, Article vol. 3, no. 2, pp. 1461-1467, Feb 2020, doi: 10.1021/acsaem.9b01901.
2. एच. बिस्वाल, वी. सिंह, आर. नाथ, एस. अंगप्पेन और जे. आर. साहू, “Magnetic and magnetocaloric properties of LaCr1-xMnxO3 (x=0, 0.05, 0.1),” (in English), Ceramics International, Article vol. 45, no. 17, pp. 22731-22736, Dec 2019, doi: 10.1016/j.ceramint.2019.07.311.
3. जी. हरिकृष्णन, एस. वेम्पती, के. एन. प्रजापती, के. बंदोपाध्याय, वी. कलतिंगल और जे. मित्रा, “Negative photoresponse in ZnO-PEDOT:PSS nanocomposites and photogating effects,” (in English), Nanoscale Advances, Article vol. 1, no. 6, pp. 2435-2443, Jun 2019, doi: 10.1039/c9na00116f.
4. डी. बट्टर, एफ. सिसेरी और बी. साहू, “N=4 conformal supergravity: the complete actions,” (in English), Journal of High Energy Physics, Article no. 1, p. 45, Jan 2020, Art no. 029, doi: 10.1007/jhep01(2020)029.
5. एस. हेगडे और बी. साहू, “New higher derivative action for tensor multiplet in N=2 conformal supergravity in four dimensions,” (in English), Journal of High Energy Physics, Article no. 1, p. 31, Jan 2020, Art no. 070, doi: 10.1007/jhep01(2020)070.
6. एस. हेगडे, बी. साहू और ए. श्रीनिवासन, “Relaxed hypermultiplet in four dimensional N=2 conformal supergravity,” (in English), Physical Review D, Article vol. 101, no. 6, p. 12, Mar 2020, Art no. 066012, doi: 10.1103/PhysRevD.101.066012.
7. एस. हेगडे और बी. साहू, “Comment on “The N=3 Weyl multiplet in four dimensions”,” (in English), Physics Letters B, Editorial Material vol. 791, pp. 92-95, Apr 2019, doi: 10.1016/j.physletb.2018.12.072.
8. बी. जॉन्स, एन. एम. पुतूर, एच. गोपालकृष्णन, ए. मिश्रा, आर. पंत और जे. जे. मित्रा, “Epsilon-near-zero response in indium tin oxide thin films: Octave span tuning and IR plasmonics,” (in English), Journal of Applied Physics, Article vol. 127, no. 4, p. 11, Jan 2020, Art no. 043102, doi: 10.1063/1.5128873.
9. पी. मंजू, एम. आर. अजित और डी. जायसवाल नागर, “Synthesis and characterization of BaZrO3 nanoparticles by citrate-nitrate sol-gel auto-combustion technique: Systematic study for the formation of dense BaZrO3 ceramics,” (in English), Journal of the European Ceramic Society, Article vol. 39, no. 13, pp. 3756-3767, Oct 2019, doi: 10.1016/j.jeurceramsoc.2019.03.048.
10. पी. मणि, ए. बंदोपाध्याय, पी. के. मुखर्जी, आर. सी. नाथ, एस. के. पति और एस. मंडल, “Long-range ferromagnetism in nickel-based hybrid structure with semiconductor behavior,” (in English), Chemical Communications, Article vol. 55, no. 36, pp. 5211-5214, May 2019, doi: 10.1039/c8cc09840a.
11. के. पी. लक्ष्मी, के. जे. जनस और एम. एम. षैजुमोन, “Antimony oxychloride embedded graphene nanocomposite as efficient cathode material for chloride ion batteries,” (in English), Journal of Power Sources, Article vol. 433, p. 7, Sep 2019, Art no. 126685, doi: 10.1016/j.jpowsour.2019.05.091.
12. पी. मंजू और डी. जायसवाल नागर, “Surface barriers and field direction dependent vortex phase diagrams of YBa2Cu3-xAlxO delta for H parallel to c,” (in English), Superconductor Science & Technology, Article vol. 32, no. 5, p. 12, May 2019, Art no. 055001, doi: 10.1088/1361-6668/ab015d.
13. एस. पी. वर्गीस, बी. बाबू, आर. प्रसन्नचंद्रन, आर. एंटनी और एम. एम. षैजुमोन, “Enhanced electrochemical properties of Mn3O4/graphene nanocomposite as efficient anode material for lithium ion batteries,” (in English), Journal of Alloys and Compounds, Article vol. 780, pp. 588-596, Apr 2019, doi: 10.1016/j.jallcom.2018.11.394.

14. एम. के. वरुण, ए. मिश्रा और आर. पंत, “Slow-light based tunable delay and narrowband comb filtering at 2 mu m,” (in English), Optics Letters, Article vol. 44, no. 21, pp. 5278-5281, Nov 2019, doi: 10.1364/ol.44.005278.
15. एस. सुरेश, के. एम. बी. उर्स, ए. टी. वसुदेवन, एस. श्रीराम और वी. बी. कांब्ले, “Analysis of Unusual and Instantaneous Overshoot of Response Transients in Gas Sensors,” (in English), Physica Status Solidi-Rapid Research Letters, Article vol. 13, no. 6, p. 7, Jun 2019, Art no. 1800683, doi: 10.1002/pssr.201800683.
16. वी. श्रीवास्तवा, एस. एच. रेड्डी, एम. मोहन, बी. अनिता, बी. अदरा और एम. ए. जी. नंबूतिरी, “Study on the defect density of states in light soaking effect enhanced performance of perovskite solar cells,” (in English), Journal of Physics D-Applied Physics, Article vol. 52, no. 26, p. 9, Jun 2019, Art no. 265302, doi: 10.1088/1361-6463/ab1626.
17. डी. वी. सेंतिलकुमार और वी. के. चंद्रशेखर, “Local and global chimera states in a four-oscillator system,” (in English), Physical Review E, Article vol. 100, no. 3, p. 9, Sep 2019, Art no. 032211, doi: 10.1103/PhysRevE.100.032211.
18. पल्लब, के. सोमेश और आर. नाथ, “A study of cluster spin-glass behaviour at the critical composition Mn0.73Fe0.27NiGe,” (in English), Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Article vol. 497, p. 7, Mar 2020, Art no. 165977, doi: 10.1016/j.jmmm.2019.165977.
19. वी. पथक और ए. शाजी, “Non-Markovian Open Dynamics from Collision Models,” (in English), Open Systems & Information Dynamics, Article vol. 26, no. 4, p. 19, Dec 2019, Art no. 1950018, doi: 10.1142/s1230161219500185.
20. के. एन. प्रजापति, बी. जॉन्स, के. बंदोपाध्याय, एस. आर. पी. सिल्वा और जे. मित्रा, “Interaction of ZnO nanorods with plasmonic metal nanoparticles and semiconductor quantum dots,” (in English), Journal of Chemical Physics, Article vol. 152, no. 6, p. 10, Feb 2020, Art no. 064704, doi: 10.1063/1.5138944.
21. एस. जी. प्रवीण, सी. बंसाल और डी. जे. नागर, “Inter-cluster separation induced change in charge transport mechanism in Ni40Pd60 nanoclusters,” (in English), Scientific Reports, Article vol. 9, p. 11, May 2019, Art no. 7513, doi: 10.1038/s41598-019-43581-0.
22. ए. रॉय, ए. लापी, डी. स्पेरगल, एस. बसक और सी. बस्सिगलुपी, “Detectability of the tau(es)-21cm cross-correlation: a tomographic probe of patchy reionization,” (in English), Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, Article no. 3, p. 27, Mar 2020, Art no. 062, doi: 10.1088/1475-7516/2020/03/062.
23. एस. संदीप और आर. एन. किनी, “Phoniton in a GaAs-AlAs acoustic phonon cavity with a tunable two-level system,” (in English), Semiconductor Science and Technology, Article vol. 34, no. 7, p. 6, Jul 2019, Art no. 075010, doi: 10.1088/1361-6641/ab20f5.
24. पी. वी. शर्मा, ए. कायल, सी. एच. शर्मा, एम. तलकुलम, जे. मित्रा और एम. एम. षैजुमोन, “Electrocatalysis on Edge-Rich Spiral WS2 for Hydrogen Evolution,” (in English), Acs Nano, Article vol. 13, no. 9, pp. 10448-10455, Sep 2019, doi: 10.1021/acsnano.9b04250.
25. के. सतियादेवी, वी. के. चंद्रशेखर और डी. वी. सेंतिलकुमार, “Inhomogeneous to homogeneous dynamical states through symmetry breaking dynamics,” (in English), Nonlinear Dynamics, Article vol. 98, no. 1, pp. 327-340, Oct 2019, doi: 10.1007/s11071-019-05195-z.
26. के. सतियादेवी, वी. के. चंद्रशेखर, डी. वी. सेंतिलकुमार और एम. लक्ष्मणन, “Long-range interaction induced collective dynamical behaviors,” (in English), Journal of Physics a-Mathematical and Theoretical, Article vol. 52, no. 18, p. 15, May 2019, Art no. 184001, doi: 10.1088/1751-8121/ab111a.
27. के. सतियादेवी, आई. गौतमन, डी. वी. सेंतिलकुमार और वी. के. चंद्रशेखर, “Aging transition in the absence of inactive oscillators,” (in English), Chaos, Article vol. 29, no. 12, p. 43, Dec 2019, Art no. 123117, doi:

10.1063/1.5121565.
28. के. सतियादेवी, एस. कार्तिगा, वी. के. चंद्रशेखर, डी. वी. सेंतिलकुमार और एम. लक्ष्मणन, “Frustration induced transient chaos, fractal and riddled basins in coupled limit cycle oscillators,” (in English), Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation, Article vol. 72, pp. 586-599, Jun 2019, doi: 10.1016/j.cnsns.2019.01.024
29. बी. सी. केशवाणी, नाथ, आर. सी et al., “Structural, magnetic and ferroelectric properties of lead free piezoelectric 0.9(0.45Ba(0.7)Ca(0.3)TiO(3)-0.55BaTi(0.8)Zr(0.2)O(3)) and magnetostrictive 0.1(Co0.7Mn0.3Fe1.95Dy0.05O4) magnetoelectric particulate composite,” (in English), Journal of Applied Physics, Article vol. 126, no. 22, p. 13, Dec 2019, Art no. 224101, doi: 10.1063/1.5124159.
30. एन. मुहम्मदियन, एस. फराजी, एस. सागर, बी. सी. दास, एम. एल. टर्नर और एल. ए. माजेस्कि, “One-Volt, Solution-Processed Organic Transistors with Self-Assembled Monolayer-Ta2O5 Gate Dielectrics,” (in English), Materials, Article vol. 12, no. 16, p. 12, Aug 2019, Art no. 2563, doi: 10.3390/ma12162563.
31. के. कुमार, डी. बिस्वास, टी. बानर्जी, डब्ल्यू. ज़ौ, जे. कुर्त्स और डी. वी. सेंतिलकुमार, “Revival and death of oscillation under mean-field coupling: Interplay of intrinsic and extrinsic filtering,” (in English), Physical Review E, Article vol. 100, no. 5, p. 10, Nov 2019, Art no. 052212, doi: 10.1103/PhysRevE.100.052212.
32. पी. के. मुखर्जी, नाथ, आर et al., “Bose-Einstein condensation of triplons close to the quantum critical point in the quasi-one-dimensional spin-1/2 antiferromagnet NaVOPO4,” (in English), Physical Review B, Article vol. 100, no. 14, p. 14, Oct 2019, Art no. 144433, doi: 10.1103/PhysRevB.100.144433.
33. एस. सेन, सी. सिंह, पी. के. मुखर्जी, आर. नाथ और ए. के. नायक, “Observation of the topological Hall effect and signature of room-temperature antiskyrmions in Mn-Ni-Ga D-2d Heusler magnets,” (in English), Physical Review B, Article vol. 99, no. 13, p. 6, Apr 2019, Art no. 134404, doi: 10.1103/PhysRevB.99.134404.
34. एस. सागर, ए. देय और बी. सी. दास, “Unconventional Redox-Active Gate Dielectrics To Fabricate High Performance Organic Thin-Film Transistors,” (in English), Acs Applied Electronic Materials, Article vol. 1, no. 11, pp. 2314-2324, Nov 2019, doi: 10.1021/acsaelm.9b00522.
35. एम. एस. सिंह, “Optical polarization technique-for enhancement of image quality-in speckle contrast-based perfusion imaging: A characterization study,” (in English), Aip Advances, Article vol. 9, no. 7, p. 7, Jul 2019, Art no. 075003, doi: 10.1063/1.5087228.
36. एम. एस. सिंह और ए. थॉमस, “Photoacoustic elastography imaging: a review,” (in English), Journal of Biomedical Optics, Review vol. 24, no. 4, p. 15, Apr 2019, Art no. 040902, doi: 10.1117/1.jbo.24.4.040902.
37. एच. सुगै, बसक, एस et al., “Updated Design of the CMB Polarization Experiment Satellite LiteBIRD,” (in English), Journal of Low Temperature Physics, Article vol. 199, no. 3-4, pp. 1107-1117, May 2020, doi: 10.1007/s10909-019-02329-w.

मानविकी

1. एस. क्लूस, एच. माधवन, टी. टिडवेल, सी. ब्लैकी और एम. सियोमौ, “The transnational Sowa Rigpa industry in Asia: New perspectives on an emerging economy,” (in English), Social Science & Medicine, Article vol. 245, p. 12, Jan 2020, Art no. 112617, doi: 10.1016/j.socscimed.2019.112617.

छात्र प्रकाशन

भौतिक विज्ञान स्कूल

1. एम. अनखा, ए. मोहन, टी. मुरुगानंदन, बी. के. बेहरा और पी. के. पनिग्राही, "A new scheme of quantum teleportation using highly entangled brown et al. state: an IBM quantum experience," (in English), Quantum Information Processing, Article vol. 19, no. 5, p. 12, Mar 2020, Art no. 147, doi: 10.1007/s11128-020-02635-3.
2. डी. दत्त, सुलोचना, आर. et al., "Detection of self-generated nanowaves on the interface of an evaporating sessile water droplet," (in English), Optics Express, Article vol. 27, no. 22, pp. 31900-31912, Oct 2019, doi: 10.1364/oe.27.031900.
3. एस. जना, के. शर्मा और पी. समल, "Improving the Performance of Tao-Mo Non-empirical Density Functional with Broader Applicability in Quantum Chemistry and Materials Science," (in English), Journal of Physical Chemistry A, Article vol. 123, no. 29, pp. 6356-6369, Jul 2019, doi: 10.1021/acs.jpca.9b02921.
4. ए. मिश्रा, चतुर्वेदी, आर et al., "Measurement of Static and Dynamic Magneto-Viscoelasticity in Facile Varying pH Synthesized CoFe2O4-Based Magnetic Fluid," (in English), Ieee Transactions on Magnetics, Article vol. 55, no. 12, p. 7, Dec 2019, Art no. 4601107, doi: 10.1109/tmag.2019.2936802.
5. एस. पाल, एस. बवरी, टी. वी. विनीश, एन. श्यागा और टी. एन. नारायणन, "Selenium-Coupled Reduced Graphene Oxide as Single-Atom Site Catalyst for Direct Four-Electron Oxygen Reduction Reaction," (in English), Acs Applied Energy Materials, Article vol. 2, no. 5, pp. 3624-3632, May 2019, doi: 10.1021/acsaem.9b00364.
6. ए. बी. पुतिरत, प्रसन्नचंद्रन, आर et al., "Complementary behaviour of EDL and HER activity in functionalized graphene nanoplatelets," (in English), Nanoscale, Article vol. 12, no. 3, pp. 1790-1800, Jan 2020, doi: 10.1039/c9nr08102j.
7. वी. सिंह, एस. कर्माकर, आर. रावत और पी. कुशवहा, "Giant negative magnetoresistance and kinetic arrest of first-order ferrimagnetic-antiferromagnetic transition in Ge doped Mn 2Sb," (in English), Journal of Applied Physics, Article vol. 125, no. 23, p. 6, Jun 2019, Art no. 233906, doi: 10.1063/1.5097020.

गणित स्कूल

1. टी. कतिरवन, "Some congruences modulo power of 2 for Andrews' singular overpartition pairs," (in English), Journal of the Ramanujan Mathematical Society, Article vol. 35, no. 1, pp. 95-108, Mar 2020.
2. एस. मेचेरी और टी. प्रसाद, "Triangular n-isometric operators," (in English), Linear & Multilinear Algebra, Article vol. 67, no. 6, pp. 1132-1145, Jun 2019, doi: 10.1080/03081087.2018.1450346.
3. प्रसाद, टी., चो, एम; रषीद, एम. एच. एम; तनहषी, के.; उचियामा, ए. Class p-wA(s,t) operators and range kernel orthogonality. Sci. Math. Jpn. 82 (2019), no. 1, 45--55.

जीवविज्ञान स्कूल

1. एन. खज़ोट, साहू, आर के et al., “Priors and Posteriors in Bayesian Timing of Divergence Analyses: The Age of Butterflies Revisited,” (in English), Systematic Biology, Article vol. 68, no. 5, pp. 797-813, Sep 2019, doi: 10.1093/sysbio/syz002.
2. ए. थॉमस, “Lectotypification of Themeda helferi Hack. (Andropogoneae, Poaceae),” (in English), Phytotaxa, Editorial Material vol. 416, no. 2, pp. 197-199, Sep 2019, doi: 10.11646/phytotaxa.416.2.7
3. वी. पी. सिरियक, ए. जॉनी, पी. उमेष, एम. जे. पलोट और पी. डी. काम्बेल, “Rediscovery of Cnemaspis nilagirica Manamendra-Arachchi, Batuwita and Pethiyagoda, 2007 (Squamata: Gekkonidae) from Kerala, India with notes on morphology and distribution,” (in English), Zootaxa, Article vol. 4586, no. 1, pp. 98-108, Apr 2019, doi: 10.11646/zootaxa.4586.1.4.
4. वी. पी. सिरियक, एम. जे. पलोट, के. ड्युटि और पी. के. उमेष, “A preliminary 16S rRNA phylogeny of the Indian Cnemaspis Strauch, 1887 (Squamata: Gekkonidae) with the description of two new cryptic species from the C. wynadensis clade,” (in English), Vertebrate Zoology, Article vol. 70, no. 2, pp. 171-193, 2020, doi: 10.26049/vz70-2-2020-06.
5. एच. डोग्रा और के. जी. एस. दनी, “Defining features of age-specific fertility and seed quality in senescing indeterminate annuals,” (in English), American Journal of Botany, Article vol. 106, no. 4, pp. 604-610, Apr 2019, doi: 10.1002/ajb2.1265.
6. पी. के. साहू, एस. सलीम, पी. पी. मुब्तासिमा, एस. चौहान और आर. एस. तोमर, “Reverse genetic analysis of yeast YPR099C/MRPL51 reveals a critical role of both overlapping ORFs in respiratory growth and MRPL51 in mitochondrial DNA maintenance,” (in English), Fems Yeast Research, Article vol. 19, no. 6, p. 11, Sep 2019, Art no. foz056, doi: 10.1093/femsyr/foz056.
7. ए. सयिद, वी. पी. सिरियक और आर. दिलीपकुमार, “A new cryptic species of Cnemaspis Strauch, 1887 (Squamata: Gekkonidae), in the C. littoralis complex, from Anakkal, Palakkad, Kerala, India,” (in English), Amphibian & Reptile Conservation, Article vol. 14, no. 3, pp. 31-45, 2020, Art no. e251.

रसायन विज्ञान स्कूल

1. एस. फ्रांसिस, के. ए. नायर, एन. पॉल, ई. पी. कोशी और बी. मैथ्यू, “Green synthesized metal nanoparticles as a selective inhibitor of human osteosarcoma and pathogenic microorganisms,” (in English), Materials Today Chemistry, Article vol. 13, pp. 128-138, Sep 2019, doi: 10.1016/j.mtchem.2019.04.013.
2. वाई. कडा, “Quantum-chemical characterization of ion-pairing effect on the linear and third-order nonlinear optical response in cyanine dyes,” (in English), Journal of Molecular Structure, Article vol. 1186, pp. 127-136, Jun 2019, doi: 10.1016/j.molstruc.2019.03.030.
3. पी. ई. कार्तिक, आई. अलेस्सांड्री और ए. सेनगेनी, “A Review on Electrodes Used in Electroorganic Synthesis and the Significance of Coupled Electrocatalytic Reactions,” (in English), Journal of the Electrochemical Society, Review vol. 167, no. 12, p. 13, Jan 2020, Art no. 125503, doi: 10.1149/1945-7111/abb0f2.
4. आर. मैथ्यू, एस. कायल और ए. एल. यपमनु, “Excited state structural dynamics of 4-cyano-4 ‘-hydroxystilbene: deciphering the signatures of proton-coupled electron transfer using ultrafast Raman loss spectroscopy,” (in English), Physical Chemistry Chemical Physics, Article vol. 21, no. 40, pp. 22409-22419, Oct 2019, doi: 10.1039/c9cp02923k.

पूर्व संकाय के प्रकाशन

1. एस. भट्टाचार्या और एस. शंकरनारायणन, “Distinguishing general relativity from Chern-Simons gravity using gravitational wave polarizations,” (in English), Physical Review D, Article vol. 100, no. 2, p. 9, Jul 2019, Art no. 024022, doi: 10.1103/PhysRevD.100.024022.

कार्यवाही कागज़

जीवविज्ञान स्कूल

1. एस. एस. के. कबुरु, सदानंद, एस et al., “Interactions with Humans Reduce Resting and Grooming Time in Commensal Rhesus Macaques (Macaca mulatta),” Folia Primatologica, vol. 91, no. 3, pp. 260-260, May 2020.

पुरस्कार और अनुदान

अनुसंधान ग्रूप	अभिज्ञान
प्रो.एस मूर्ती श्रीनिवासुलु	शोध लेख को Journal of Cell Science (2020) के कवर पेज के लिए चयनित किया गया।
प्रो. तापस के माना	एस रामचंद्रन राष्ट्रीय जीव शास्त्र पुरस्कार 2019
प्रो. हेमा सोमनाथन	सह संपादक - Frontiers in Insect Science संपादन मंडल - Current Science अध्यक्ष - तंत्रिकाविज्ञान निधि का विकास, अंतर्राष्ट्रीय तंत्रिकाविज्ञान समाज जूरी सदस्य – इंस्पायरिंग साइंस पुरस्कार इरास्मस मुंडस शिक्षण विनिमय संस्थापक सदस्य – भारतीय पोलिनेटर प्रस्ताव
डॉ. निशांत के टी	जर्नल Yeast के विशेष अंक के आमंत्रित अतिथि संपादक (Publisher: John Wiley & Sons Ltd, USA), 2020 भारत से जीवविज्ञान में प्रकाशित सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पत्र की इंस्पायरिंग साइंस पुरस्कार के जूरी सदस्य (Cell Press, 2019, 2020) आनुवांशिक जर्नल के संपादकीय बोर्ड के सदस्य (Publisher: Indian Academy of Science) (2018-present) सागर सलिम, पीएचडी छात्र – ग्यारहवें अंतर्राष्ट्रीय यीस्ट एवं फिलमेंटस फंगी जीवविज्ञान सम्मेलन, हैदराबाद, 2019 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार
डॉ. कलिका प्रसाद	मेबल मरिया मैथ्यू, पीएचडी छात्र प्रतिष्ठित प्रधानमंत्री अनुसंधान फेलोशिप (PMRF) प्राप्त किया। हमारे शोध ग्रूप को डेवलपमेंट के "पौधा पुनर्जनन" पर एक अग्रणी-प्रधान प्राइमर लेख लिखने के लिए चुना गया। राधाकृष्णन et al., 2020 डेवलपमेंट कवर पेज पर प्रदर्शित इस अंक की मुख्य विशेषताओं के लिए चुना गया। संपादक द्वारा इस अंक की सबसे प्रसिद्ध छवि के रूप में चुना गया। Company of Biologists (Cambridge) द्वारा कवर छवि को वर्ष 2020 के सबसे प्रसिद्ध छवि के रूप में चुना गया। American Society of Plant Biologists (Plantae.org) द्वारा विशेष रूप से प्रदर्शित दुर्गाप्रसाद et al., 2019 सेल रिपोर्ट्स कवर पेज पर प्रदर्शित विभिन्न अंतर्राष्ट्रीय मीडिया आउटलेट द्वारा कवर किया गया। F1000 प्राइम द्वारा सिफारिश की जाती। American Society of Plant Biologists (Plantae.org) द्वारा प्रदर्शित
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	रॉयल सोसाइटी बी की कार्यवाही के सह संपादक, Current Science के संपादक
डॉ. रमानाथन नटेश	Cryo Electron Microscopy and 3 Dimensional Image Processing (CEM3DIP) Society of India (2018-2021) के संस्थापक अध्यक्ष। EMBO cryoEM course ग्रांट पुरस्कार (2019)
डॉ. जिशी वर्गीस	भारतीय ड्रोसोफिला बोर्ड के सदस्य एशिया-पैसिफिक ड्रोसोफिला अनुसंधान सम्मेलन 2020 के एक सत्र की अध्यक्षता जर्विस फर्नांडस, पीएचडी छात्र – विशेष पोस्टर उल्लेख, एशिया-पैसिफिक ड्रोसोफिला अनुसंधान सम्मेलन 2020 जर्विस फर्नांडस को सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक खंड के लिए AWSAR-DST 2020 पुरस्कार
डॉ. निशा एन कण्णन	Indian Society for Chronobiology की कार्यकारी समिति के सदस्य नई प्रकाशन के लिए जापान के प्राणि विज्ञान समाज की प्राणि विज्ञान पुरस्कार 2020 और फूजी पुरस्कार 2020 से सम्मानित किया गया।
डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	अंजली वारियर और अत्रे मल्हार विवेक, पीएचडी छात्रों को प्रधानमंत्री अनुसंधान फेलोशिप (PMRF) से सम्मानित किया गया।

अतिरिक्त अनुदान

प्राप्त हुए नए अतिरिक्त अनुदान (2019-20)

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
1	नाइट्रोजन और बोरोन युक्त/ डोप की गई सामग्री के सक्रिय साइट की खोज : इलैक्ट्रोकैटेलिटिक 4-इलैक्ट्रॉन ऑक्सीजन कटौती प्रतिक्रिया के लिए N_2-C-B प्रकार सक्रिय साइट	डॉ. ए मुत्तुकृष्णन
2	निष्क्रिय रासायनिक बांड के सक्रियण के लिए Al(I)/Al(III) लुईस युगल	डॉ. अजय वेणुगोपाल
3	कैटेलिटिक CO_2 हाइड्रोसिलिलेशन के लिए इलेक्ट्रोफिलिक अल्युमीनियम यौगिक	डॉ. अजय वेणुगोपाल
4	उच्च गुरुत्वाकर्षण क्षमता हाइड्रोजन भंडारण के लिए पैलेडियम और मैग्नेशियम आधारित हाइब्रिड नैनोक्लस्टर संरचना	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
5	प्रकाशीय इलेक्ट्रॉनिकी अनुप्रयोगों के लिए पाई विस्तारित और रिंग विस्तारित बिस-माक्रोसाइकिल के अभिकल्प और संशंलेषण और उनके फोटोफिसिकल गुणों की जांच	डॉ. गोकुलनाथ सबापती
6	संचार और स्पेक्ट्रोस्कोपिक अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित संचालन ऑक्साइड के अवरक्त प्लासमोनिक्स	डॉ. जॉय मित्रा
7	त्वरित मीडिया के साथ एक आयामी समता-समय (पीटी) सममित प्रकाशिक संरचना	डॉ. के शादक अली
8	Arabidopsis में शूट पुनर्जनन के दौरान स्तंभ कोश विषमांगता का नियंत्रण – अनुजात नियामकों का कार्यात्मक और यंत्रवत विश्लेषण	डॉ. कलिका प्रसाद
9	ग्राफीन परियोजना	डॉ. एम एम शैजुमोन
10	हाइड्रोजेन सृजन और ईंधन कोश अनुप्रयोगों के लिए नोबल-धातु मुक्त उन्नत उत्प्रेरक	डॉ. एम एम शैजुमोन
11	कई स्तरों पर एक साथ आवर्धन के साथ बहु-वेवलेंग्थ चयनात्मक सतह प्रकाश सूक्ष्मदर्शी – अणु और कोशिकीय जीवविज्ञान के लिए एक आशाजनक इमेजिंग प्रौद्योगिकी	डॉ. एम सुहेश कुमार सिंह
12	क्वांटम बिंदु अनुबंध प्रवाह प्रवर्धक को एक समतली अतिचालन सूक्ष्म तरंग गुंजयमान यंत्र में अंत:स्थापित : क्वांटम सीमित प्रवाह के संवेदन और गिनती	डॉ. मधु तलकुलम
13	इलैक्ट्रॉन हस्तांतरण की दर पर पुनर्गठन ऊर्जा, ड्राइविंग बल और इलेक्ट्रानिक युग्मन के परस्पर क्रिया को सुलझाना	डॉ. महेश हरिहरन
14	जैविक और कार्बनिक-अकार्बनिक संकर सौर कोशिकाओं में 2 आयामी सामग्रियों का एकीकरण : प्रवाह निष्कर्षण और परिवहन में अंतर्दृष्टि	डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी
15	शैक्षिक और अनुसंधान सहयोग को बढावा देने की योजना (एसपीएआरसी)	डॉ. निशांत के टी

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
डीएसटी/टीएमडी/एचएफसी/2के18/24 (सी) & (जी)	डीएसटी	17.09.2019-16.09.2022	32.96
सीआरजी/2019/005040	एसईआरबी	26.12.2019-25.12.2022	7.22
एमएचआरडी-एसटीएआरएस/एपीआर2019/सीएस/250/एफएस	एमएचआरडी	31.12.2019-30.12.2022	6.81
डीएसटी/टीएमडी/एचएफसी/2के18/37 (सी) & (जी)	डीएसटी	17.09.2019-16.09.2022	45.70
सीआरजी/2019/006303	एसईआरबी	05.02.2020-04.02.2023	26.41
सीआरजी/2019/004965	एसईआरबी	31.01.2020-30.01.2023	32.62
सीएसआईआर-03 (1457)/19/ईएमआर-II	सीएसआईआर	05.08.2019-04.08.2022	17.75
ईएमआर/2017/002503	एसईआरबी	21.05.2019-20.05.2022	13.49
402802 दिनांक 24.04.2019	इंग्लिश इंडियन क्ले लिमिटेड	07.05.2019-31.03.2020	6.49
डीएसटी/टीएमडी/एमईएस/2के18/136 (सी) & (जी)	डीएसटी	23.10.2019-22.10.2022	28.96
बीटी/पीआर30005/एमईडी/32/657/2018	डीबीटी	13.09.2019-12.09.2022	83.00
एमएचआरडी – एसटीएआरएस/एपीआर2019/पीएस/363/एफएस	एमएचआरडी	31.12.2019-30.12.2022	32.80
सीआरजी/2019/002119	एसईआरबी	31.01.2020-30.01.2023	35.47
एमएचआरडी – एसटीएआरएस/एपीआर2019/पीएस/308/एफएस	एमएचआरडी	31.12.2019-30.12.2022	17.42
एसपीएआरसी/2018-2019/58/एसएल(आईएन)	एमएचआरडी	15.03.2019-14.03.2021	27.84

16	स्तरित 2 आयामी सामग्रियों के टेट्राहर्टज़ स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन	डॉ. राजीव एन किणी
17	संक्रमण धातु डाइकाल्कोजिनाइड के साथ व्विस्ट्रोनिक्स	डॉ. राजीव एन किणी
18	पौधों में एकतरफा जीनोम उन्मूलन को ट्रिगरिंग करके इन विवो अगुणित के उत्पादन के लिए सेंट्रोमीयर के अनुजात मॉड्यूलन	डॉ. रवी मरुताचलम
क्रम सं.	**परियोजना का नाम**	**परियोजना नेता**
19	दृष्टिगत माइक्रोरसोनेटर आवृत्ति कोंब : स्पंदन उत्पादन और स्पेक्ट्रोस्कोपी के अल्ट्राशॉर्ट का एक रास्ता	डॉ. रवी पंत
20	प्रतिकृति और प्रतिलेखन के बीच के संघर्ष उत्परिवर्तनजनन को त्वरित और प्रतिजीवी प्रतिरोध को चलाता है	डॉ. शबरी शंकर तिरुपती
21	ऑक्साइड आधारित शक्ति अर्धचालकों के संयुक्त अन्वेषण और गुणधर्म नियंत्रण	डॉ. सोमू कुमारगुरुबरन
22	कार्बनडाइऑक्साइड और नाइट्रोजन की कमी के लिए विद्युत-उत्प्रेरक के परमाणु रुप से सटीक मिश्र धातु नैनोक्लस्टर	" डॉ. सुखेंदु मंडल "
23	ताऊ प्रोटीन की उपस्थिति में TIA1 के चरण पृथक्करण के संरचनात्मक और थर्मोडायनामिक अध्ययन और प्रोटान एकत्रीकरण पर चरण पृथक्करण का प्रभाव	डॉ. विनेश विजयन
24	स्तनधारी कोशिकाद्रव्यी पॉलिएडिनाइलेशन तत्व-बाइंडिंग प्रोटीन 3(CPEB3) के कार्यात्मक प्रिओन डोमेन का संरचनात्मक लक्षण वर्णन	डॉ. विनेश विजयन
25	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान - जीवविज्ञान स्कूल
26	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान - भौतिक विज्ञान स्कूल
27	सामाजिक मकडी जाल के बायोमैकानिक्स के साथ सामूहिक व्यवहार को एकीकृत करना	प्रो. हेमा सोमनाथन
28	जे सी बोस फेलोशिप	प्रो. के जॉर्ज थॉमस
29	असफल त्रिभुजीय जालक एंटीफेरोमैग्नेट्स में असाधारण ग्राउंड अवस्था का अध्ययन	प्रो. रमेश चंद्र नाथ

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
सीआरजी/2019/004865	एसईआरबी	18.01.2020-17.01.2023	20.30
आईपीए/2020/000021	एसईआरबी	26.03.2020-26.03.2025	35.47
एमएचआरडी – एसटीएआरएस/एपीआर2019/बीएस/818/एफएस	एमएचआरडी	31.12.2019-30.12.2022	19.67
सीआरजी/2019/000993	एसईआरबी	15.01.2020-14.01.2023	45.55
आईए/आई/18/2/504037	" डीबीटी – वेल्कम ट्रस्ट "	01.10.2019-30.09.2024	103.30
"डीएसटी/आईएनटी/जेएस पीएस/पी-288/2019 "	डीएसटी	26.06.2019-25.06.2021	2.73
"डीएसटी/आईएनटी/जेएस पीएस/पी-285/2019 "	डीएसटी	26.06.2019-25.06.2021	3.05
सीआरजी/2019/004880	एसईआरबी	05.02.2020-04.02.2023	9.42
एमएचआरडी – एसटीएआरएस/एपीआर2019/बीएस/708/एफएस	एमएचआरडी	31.12.2019-30.12.2022	16.01
एसआर/एफएसटी/एलएस-II/2018/217 [सी]	डीएसटी	27.08.2019-26.08.2024	225.00
एसआर/एफएसटी/सीएसII-042/2016 [सी]	डीएसटी	22.07.2019-21.07.2024	245.00
सीआरजी/2019/003805	एसईआरबी	19.03.2020-18.03.2023	9.67
एसबी/एस2/जेसीबी-64/2013	एसईआरबी	01.06.2019-31.05.2024	19.00
सीआरजी/2019/000960	एसईआरबी	20.12.2019-19.12.2022	11.68

प्राप्त हुए चालू अतिरिक्त अनुदान (2019-20)

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
1	सुगंधित और हेट्रो सुगंधित पूर्ववर्ति का निर्देशित साइट-चयनात्मक सी-एच कार्य	डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती
2	एन-हेटेरोसायक्लिक (एनएचसी) मेसो-चक्रीय एनहाइड्राइड्स और एनेंटियोसेलेक्टिव डायरोमोटीव, संयुग्मन बायोरिएलेशन प्रतिक्रियाएं	डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती
3	इलेक्ट्रोलाइट-गेटेड कार्बनिक क्षेत्र-प्रभाव ट्रांसिस्टर का विवरणात्मक अध्ययन	डॉ. बिकास सी दास
4	लचीला पतला फिल्म उपकरणों के निर्माण करने के लिए 2डी संक्रमण धातु डैकाल्कोजिनाइड्स के प्रवाह - अंतरण नैनोहाइब्रिड का विकास	डॉ. बिकास सी दास
5	मस्तिष्क जैसे कंप्यूटिंग - कृत्रिम तंत्रिकोशिका और सिनेप्स के लिए बुनियादी बिल्डिंग ब्लॉकों को अभिकल्प करना	डॉ. बिकास सी दास
6	सूपरग्राविटी के अनुरूप दृष्टिकोण : नए परिप्रेक्ष्य और अनुप्रयोग	डॉ. बिंदुसार साहू
7	कॉम्प्लेक्स गैर रेखीय प्रणाली की सामूहिक गतिशीलता	डॉ. डी वी सेंतिलकुमार
8	पैलेडियम और मैग्नेशियम नैनोक्लस्टर का उपयोग करके ठोस-अवस्था संकरण हाइड्रोजन संग्रहण का विकास	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
9	पैलेडियम के 2डी नैनो गुच्छ से जोडी गईं फिल्मों का उपयोग करते हुए 100के से 300के तक के बढाए गए तापमान के लिए हाइड्रोजन सेंसर का विकास	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
10	तात्विक सूपरकंडक्टर्स Al, Pb और Nb में नैनो गुच्छ के रूप में जोडी गईं फिल्मों के अतिचालक गुणधर्म पर आकार का प्रभाव	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
11	सामयिक समूह पर घुमाव ऑपरेटर्स का अध्ययन	डॉ. देवराज पोन्नयन
12	शुर-वेल द्वैतता से उत्पन्न आरेख बीजगणित के कुछ वर्ग	डॉ. गीता टी
13	आईआर अनुप्रयोगों - के निकट पॉर्फिरिन डायमर्स और ट्रायमर्स का सम्मिश्रण और प्लेनराइज़ेशन	डॉ. गोकुलनाथ सबापती
14	पोषक तत्व और ऊर्जा होमियोस्टेसिस को बनाए रखनेवाले आनुवंशिक और आण्विक तंत्र के कार्यात्मक विश्लेषण	डॉ. जिशी वर्गीस
15	इलेक्ट्रॉनिक और प्लासमोनिक के लिए बीस्पोक ग्राफीन उपकरणों के नैनोस्केल लेखन	डॉ. जॉय मित्रा
16	चावल के प्रजनन विकास में शामिल आनुवंशिक और स्वदेशी नियामक नेटवर्क के कार्यात्मक लक्षण वर्णन	डॉ. कलिका प्रसाद
17	बहु कार्यात्मक नैनो सम्मिश्र सामग्रियों पर आधारित संकर ऊर्जा संग्रहण साधन	डॉ. एम एम शैजुमोन
18	कुशल हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 2-आयामी संक्रमण धातु डाइकालकोजेनाइड (टीएमडी) नैनो संरचना के अभियांत्रिकी	डॉ. एम एम शैजुमोन
19	प्रकाश प्रेरित ऊर्जा प्रौद्योगिकी : 2डी नैनोसामग्रियों के उपयोग के वादा (Lite Up 2D)	डॉ. एम एम शैजुमोन
20	उन्नत तापमान और चुंबगीय क्षेत्रों पर काम कर रहे वैन डर वाल्स अतिचालक सर्किट	डॉ. मधु तलकुलम

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
ईईक्यू/2016/000231	एसईआरबी	11.05.2017-10.05.2021	6.00
ईसीआर/2016/000202	एसईआरबी	14.07.2016-13.07.2019	2.00
ईईक्यू/2016/000045	एसईआरबी	21.02.2017-20.02.2021	1.00
ईसीआर/2017/000630	एसईआरबी	12.03.2018-11.03.2021	1.50
184-15/2018 (आईसी)	यूजीसी	01.04.2018-14.09.2020	6.06
सीआरजी/2018/002373	एसईआरबी	27.03.2019-26.03.2022	0.00
सीएसआईआर-03 (1400)/17/ईएमआर-II	सीएसआईआर	01.08.2017-31.03.2020	0.00
इसरो-डीएस-2बी-13012 (2)/42/2017	इसरो	11.12.2017-10.12.2020	10.84
इसरो-बी-19012/35/2016-II	इसरो	04.05.2016-03.05.2019	0.47
वाईएसएस/2015/001743	एसईआरबी	04.06.2016-03.06.2019	0.00
एमटीआर/2018/000559	एसईआरबी	12.03.2019-11.03.2022	0.00
एमटीआर/2017/000424	एसईआरबी	06.06.2018-05.06.2021	2.20
एसबी/एफटी/सीएस-094/2014	एसईआरबी	12.05.2016-11.05.2019	1.36
ईएमआर/2016/004978	एसईआरबी	20.03.2018-19.03.2021	10.00
यूजीसी-यूकेआईईआरआई-184-16/2017 (आईसी)	यूजीसी	30.06.2017-29.06.2019	0.00
बीटी/पीआर12394/एजीIII/103/891/2014	डीबीटी	20.11.2015-19.11.2021	15.79
डीएसटी/टीएमडी/एमईएस/2के16/114 (सी) & (जी)	डीएसटी	23.05.2017-22.05.2020	20.00
ईएमआर/2017/000484	एसईआरबी	04.08.2017-03.08.2020	7.00
आईयूएसएसटीएफ/जेसी-071/2017	इंडो-यूएस	09.03.2018-30.09.2020	2.70
सीआरजी/2018/004213	एसईआरबी	18.03.2019-17.03.2022	0.00

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
21	आण्विक बहुआयामी सामग्री में चार्ज और ऊर्जा हस्तांतरण	डॉ. महेश हरिहरन
22	खुला सर्किट वोल्टेज और सहायक घटक सुधारने की दृष्टिकोण - कार्बनिक और कार्बनिक-अकार्बनिक संकर प्रणाली में बिजली रूपांतरण क्षमता में वृद्धि	डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी
23	जीन लक्ष्य खोजने के लिए जीनोम संपादन उपकरणों का अनुप्रयोग-विकास और कोलेस्टेरॉल चयापचय जीन के विनियमन को समझना	डॉ. एन सदानंद सिंह
24	दवा उपचार की प्रतिक्रिया के लिए CRISPR/CAS9 आधारित पूरे जीनोम छानबीन	डॉ. एन सदानंद सिंह
25	कार्डियोमायोसाइट में साइटोस्केलेटन के आनुवांशिक नियामकों को समझने के लिए मौजूदा सीआरआईएसपीआर-कास उपकरणों के नए उपयोग का विकास	डॉ. एन सदानंद सिंह
26	ड्रोसोफिला में सर्केडियन व्यवहार के पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन को स्पष्ट करना	डॉ. निशा एन कण्णन
27	Msh4-Msh5 आश्रित मार्ग के माध्यम से मेयोटिक पार करने का तंत्र	डॉ. निशांत के टी
28	परमाणु सोखने के लिए धातु सजाया ग्राफिन्स	डॉ. आर एस स्वाती
29	गैस पृथक्करण के लिए ट्यूनकरने लायक एज़क्राइन-आधारित ग्राफीन नैनो मेश	डॉ. आर एस स्वाती
30	अर्धचालक नैनोसंरचना में इलेक्ट्रॉनों के साथ ध्वनिक फोनोन की अन्योन्यक्रिया की जांच	डॉ. राजीव एन किणी
31	रामानुजन अनुसंधान पुरस्कार	डॉ. राजेंदर गोरेटी
32	नई सी-सी बॉन्ड के गठन के लिए द्विदिश एनमाइन/ संक्रमण धातु सहक्रियात्मक कटैलिसिस : कटैलिसिस के लिए फॉस्फैनिल एमिनो लिगेंड्स के नए वर्ग का संश्लेषण और अन्वेषण	डॉ. राजेंदर गोरेटी
33	रामानुजन अनुसंधान पुरस्कार	डॉ. रमेश रासप्पन
34	असममित उत्प्रेरण : स्टीरियो विशिष्ट और अभिसारी अभिक्रियाओं में कार्ब-सिलेनों की खोज	डॉ. रमेश रासप्पन
35	विभिन्न विशिष्ट तसदीक आलू बाज (टीपीएस) विकसित करने के लिए आलू जीनोम के लक्षित संपादन	डॉ. रवी मरुताचलम
36	कृषि उत्पादन बढाने के लिए असंगजनन प्रौद्योगिकी (एफबीआर)	डॉ. रवी मरुताचलम
37	रामानुजन अनुसंधान पुरस्कार	डॉ. रवी पंत
38	उच्च फ्लोरिन सामग्री डीएनए मिसेल : कैंसर निदान के लिए miRNA और टेलोमेरेस की पहचान के लिए सार्वभौमिक "OFF/ON" 19एफ-एनएमआर-आधारित अनुसंधान	डॉ. रेजी वर्गीस
39	एकल क्रिस्टल एक्स-रे विवर्तन के ज़रिए DNA पाड बाँध पर प्रकाश सक्रिय आण्विक असेंब्लीस के ठोस अवस्था संरचनात्मक विश्लेषण	डॉ. रेजी वर्गीस
40	श्रेणीबद्ध प्रमुख बंडलों का गेज सिद्धांत	डॉ. साईकत चाट्टर्जी
41	जेर्बस और श्रेणीगत ज्यामिति	डॉ. साईकत चाट्टर्जी

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
आईएनटी/इटली/पी-9/2016(ईआर)	डीएसटी	16.11.2017-15.11.2020	1.99
डीएसटी/टीएमडी/एसईआरआई/एस15 (सी) & (जी)	डीएसटी	17.05.2017-16.05.2020	12.00
बीटी/आरएलएफ/पुन:प्रवेश 17/2015	डीबीटी	01.08.2017-31.07.2022	0.00
ईसीआर/2016/000979	एसईआरबी	17.07.2018-16.07.2021	6.00
ईईक्यू/2018/001090	एसईआरबी	20.03.2019-19.03.2022	0.00
आईए/आई/15/2/502329	डीबीटी-वेल्कम ट्रस्ट	01.12.2016-30.11.2021	30.11
सीआरजी/2018/000916	एसईआरबी	20.03.2019-19.03.2022	16.10
1640/2017/केएससीएसटीई	केएससीएसटीई	01.10.2018-30.09.2021	0.00
एसबी/डब्ल्यूईए-14/2016	एसईआरबी	06.03.2017-05.03.2020	3.00
केएससीएसटीई/431/2018-केएसवाईएसए-आरजी	केएससीएसटीई	01.06.2018-31.05.2021	0.00
एसबी/एस2/आरजेएन-071/2015	एसईआरबी	31.10.2016-30.10.2021	6.40
ईसीआर/2016/001580	एसईआरबी	28.02.2017-27.02.2020	8.00
एसबी/एस2/आरजेएन-059/2015	एसईआरबी	20.01.2016-19.01.2021	7.60
ईएमआर/2015/001103	एसईआरबी	11.09.2015-13.04.2019	0.73
एनएएसएफ/जीटी-7024/2018-19	आईसीएआर	01.11.2018-31.10.2021	3.67
31-2(281)/2018-19/बजट	सीएसआईआर	2019-2020	0.00
एसबी/एस2/आरजेएन-069/2014	एसईआरबी	17.12.2015-16.12.2020	3.00
बीटी/पीआर30172/एनएनटी/28/1593/2018	डीबीटी	11.02.2019-10.02.2022	0.00
1246/2016/केएससीएसटीई	केएससीएसटीई	21.03.2017-20.03.2020	0.00
एमटीआर/2018/000528	एसईआरबी	08.03.2019-07.03.2022	0.00
वाईएसएस/2015/001687	एसईआरबी	28.03.2017-27.03.2020	2.00

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
42	कोमल प्रोजेक्टीव तल के ऊपर वेक्टर बंडलों और एसीएम बंडलों के मोडुली जगह	डॉ. सर्बेश्वत पाल
43	वयक्स और भ्रूण हेमेटोपोइज़िस में पेरियोस्टिन-इटगाव अन्योन्यक्रिया की भूमिका को समझना	डॉ. सतीश खुराना
44	विकास के दौरान स्टेरॉइडोजेनिक जीन के पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल विनियन की जांच	डॉ. स्मिता विष्णु
45	रिडोक्स सक्रिय धातु स्थल पर H_2S और NO के अन्योन्य क्रिया में अंतर्दृष्टि	डॉ. सुब्रता कुंडु
46	शल्यक्रिया के दौरान रीयल-टाइम इंट्राऑपरेटिव स्कैनिंग अप्लिकेशन्स के लिए लागत प्रभावी, हाथ में रखने लायक, चिकित्सा साधन	डॉ. सुहेश कुमार सिंह
47	परमाणु - सटीक धातु नैनोक्लस्टर्स की उत्प्रेरक गुणों को आकार देना	डॉ. सुखेंदु मंडल
48	मिश्रित PDE से संबंधित कुछ एक्सट्रीमम आइगेनवाल्यू समस्याएं	डॉ. सुमित मोहंती
49	महिला वैज्ञानिक योजना : नोवल बहुलक के समर्थन से चिरल धातु उत्प्रेरण : असममित क्रॉस - युग्मन प्रतिक्रियाएं	डॉ. तमिलसेल्वी चिन्नुसामी
50	विद्युत रासायनिक ऊर्जा संग्रहण के लिए वैनेडियम आधारित संकर सामग्री	डॉ. तिरुमुरुगन
51	पश्चिमी घाट के पौधों की तुलनात्मक जीवभूगोल	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या
52	इंस्पायर संकाय पुरस्कार	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या
53	उत्तरी पश्चिमी घाटों में उत्सुक प्रजातियों के विविधीकरण को समझना	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या
54	अतितेज जेनेरेटेड आण्विक त्रिजस्थिति के ढील गतिशीलता पर सैद्धांतिक जांच	डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी
55	इंस्पायर संकाय पुरस्कार - सूक्ष्मसंवेदकों और नैनो इलेक्ट्रॉनिक उपकरण के अनुप्रयोगों की खातिर नोवल धात्विक ऑक्साइड - ग्रैफीन आधारित नैनो सम्मिश्र सामग्रियों का विकास	डॉ. विनायक बी काम्ब्ले
56	गैस सेंसर उपकरण के लिए अभियांत्रिकीय कोर-शेल ऑक्साइड विषम संरचना में बाधा मॉड्यूलेशन अध्ययन	डॉ. विनायक बी काम्ब्ले
57	उच्च तापमान ताप विद्युत पावर उत्पादन के लिए नोवल ऑक्साइड और ग्राफीन कोर शेल नैनो वास्तुकला का अध्ययन	डॉ. विनायक बी काम्ब्ले
58	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान रसायन
59	क्वांटम कंप्यूटिंग और मुक्त क्वांटम गतिशीलता में स्थान संश्रय और सूचना का प्रवाह	प्रो. अनिल षाजी
60	भू-दृश्य स्तर पर सामुदायिक संयंत्र परागण क्रियाकलाप	प्रो. हेमा सोमनाथन
61	पश्चिमी घाट-केरल क्षेत्र के पारिस्थितिकी और शुद्ध जल के दलदल संरक्षण	प्रो. हेमा सोमनाथन
62	पश्चिमी घाट के उष्णकटिबंधीय जंगल में परागण के समय पुष्पी तीव्रता, आवधिकता और तुल्यकाली में होनेवाली अंत:विषय भिन्नता का प्रभाव और फल सेट	प्रो. हेमा सोमनाथन

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
ईएमआर/2015/002172	एसईआरबी	15.05.2018-14.05.2021	0.83
आईए/आई/15/2/502061	डीबीटी-वेल्कम ट्रस्ट	01.12.2016-30.11.2021	49.28
एसआर/डब्ल्यूओएस-ए/एलएस-457/2017 (जी)	एसईआरबी	19.02.2019-18.02.2022	0.00
ईसीआर/2017/003200	एसईआरबी	06.07.2018-05.07.2021	5.00
ईसीआर/2016/001232	एसईआरबी	28.03.2017-27.03.2020	4.00
ईएमआर/2016/007501	एसईआरबी	09.07.2018-08.07.2021	10.00
एमटीआर/2017/000458	एसईआरबी	29.05.2018-30.09.2020	0.00
एसआर/डब्ल्यूओएस-ए/सीएस -105/2016 (सी) & (जी)	डीएसटी	18.08.2017-17.08.2020	9.00
ईएमआर/2016/002637	एसईआरबी	01.02.2017-31.01.2020	8.00
बीटी/पीआर12720/सीओई/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015-13.05.2020	4.82
आईएफए13-एलएसबीएम-92	डीएसटी	27.06.2014-26.06.2019	0.00
बीटी/पीआर27535/एनडीबी/39/600/2018	डीबीटी	24.09.2018-23.09.2021	0.00
ईसीआर/2016/000226	एसईआरबी	19.07.2016-20.07.2019	0.62
डीएसटी/इंस्पायर संकाय पुरस्कार /2016/ डीएसटी/इंस्पायर/04/2015/002111	डीएसटी	28.07.2016-27.07.2021	19.15
डीएसटी/एनएम/एनटी/2018/124 (सी) & (जी)	डीएसटी	30.10.2018-29.10.2021	0.00
ईईक्यू/2018/000769	एसईआरबी	16.03.2019-15.03.2022	0.00
एफआईएसटी - एसआर/एफएसटी/ सीएसII-042/2016 [सी]	डीएसटी	07.03.2017-06.03.2022	0.00
ईएमआर/2016/007221	एसईआरबी	13.07.2017-01.04.2021	8.00
बीटी/पीआर12720/सीओई/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015-13.05.2020	5.84
बीटी/पीआर12720/सीओई/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015-13.05.2020	6.52
ईएमआर/2014/000705	एसईआरबी	13.03.2018-12.03.2021	0.00

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
63	फल और सब्जियों में ऑर्गेनोफॉस्फेट पीडकनाशी और पाइरेथ्राइड कीटनाशी को तेज़ी से पता लगाने के लिए भूतल-उन्नत स्पेक्ट्रोस्कोपी आधारित उपकरण का अभिकल्प	प्रो. के जॉर्ज थॉमस
64	जे सी बोस फेलोशिप	प्रो. के जॉर्ज थॉमस
65	जोडे गए अणुओं और नैनो संरचनाओं में द्विध्रुवी और बहुध्रुवी अन्योन्यक्रियाएं : सामान्य वर्णन और उसका अनुप्रयोग विकसित करना	प्रो. के जॉर्ज थॉमस
66	टोपोकैमिकल एज़ाइड-एल्काइन साइक्लोसंकलन प्रतिक्रियाओं द्वारा स्यूडोप्रोटीन का संश्लेषण	प्रो. के एम सुरेशन
67	टोपोकैमिकल एज़ाइड-एल्काइन साइक्लोसंकलन प्रतिक्रियाओं द्वारा स्यूडोप्रोटीन का संश्लेषण	प्रो. के एम सुरेशन
68	असफल स्पिन 1/2 श्रृंखला यौगिकों के संश्लेषण और विशेषण	प्रो. रमेश चंद्र नाथ
69	प्रतिरक्षा से संबंधित ओटोफागी से जुडे आण्विक मार्गों की पहचान और निरूपण	प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु
70	आरएनएफ 167, विभिन्न कैंसर में कई सूचित उत्परिवर्तन के साथ एक ubiquitin E3 ligase, NF-kB सक्रियण को नियंत्रित करता है	प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु
71	मानव कोशिकाओं के द्विगुणन और तारक केंद्र बायोजेनेसिस विनियमन में यूबिक्विटिन लिगेस Scf-Fbxw7 की भूमिका निर्धारित करना	प्रो. तापस कुमार माना
72	सूक्ष्म नलिका प्लस सिरों के विनियमन में जीटीपी-मोनोमर के EB1 डिमर के प्रेरित संक्रमण की भूमिका को स्पष्ट करना	प्रो. तापस कुमार माना
73	स्पिंडल काइनेटोकोर से जुडे प्रोटीन सम्मिश्र स्का को नियंत्रित करने में सूक्ष्मनलिका प्लस टिप प्रोटीन Eb1 की भूमिका निर्धारित करना : स्पिंडल काइनेटोकोर अनुलग्नक के स्थिरीकरण के आधार क्रियाविधि	प्रो. तापस कुमार माना
74	स्टोकास्टिक नेमेटिक लिक्विड क्रिस्टल नमूना और संबंधित कृत्रिम भौतिक समस्याओं का अध्ययन	प्रो. उत्पल माना

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
एसआर/एस9/ज़ड-05/2015	एसईआरबी	19.08.2017-31.03.2021	54.71
एसबी/एस2/जेसीबी-64/2013	एसईआरबी	29.05.2014-28.05.2019	19.00
एसआर/एनएम/एनएस-23/2016 (सी) & (जी)	डीएसटी	01.10.2016-27.03.2020	20.00
सीआरजी/2018/000577	एसईआरबी	30.03.2019-29.03.2022	0.00
डीएसटी/एसजेएफ/सीएसए-02/2012-13	डीएसटी	01.01.2015-31.12.2019	35.00
37(3)/14/26/2017	डीएई	29.12.2017-31.03.2021	5.77
बीटी/पीआर21325/ बीआरबी/10/1554/2016	डीबीटी	15.03.2018-14.03.2021	0.00
ईएमआर/2016/008048	एसईआरबी	22.06.2018-21.06.2021	10.00
ईएमआर/2016/001562	एसईआरबी	29.03.2017-28.03.2020	26.80
सीएसआईआर-37(1688)/17/ईएमआर-II	सीएसआईआर	05.05.2017-04.05.2020	3.10
बीटी/पीआर12514/ बीआरबी/10/1352/2014	डीबीटी	12.09.2016-11.09.2019	0.00
एमटीआर/2018/000034	एसईआरबी	14.03.2019-13.03.2022	0.00

विभागीय गतिविधियाँ

EDIT,
Stanford University
Stanford Genome Technology Center
EMBL

जीवविज्ञान स्कूल

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	23 सितंबर, 2019	जीवविज्ञान स्कूल परिसंवाद और विभाग दिवस	परिसंवादश्रृंखलाकेदूसरेअध्याय‘Biologyacrosskingdoms’मेंआईआईएससी बैंगलोर, एनआईआई नई दिल्ली, आईआईएसईआर पुणे, आईआईटी कानपुर और आईआईएसईआर टीवीएम के वैज्ञानिकों के प्रेरक बात शामिल थे। इस कार्यक्रम में एक पोस्टर सत्र शामिल था और सभी प्रतिभागियों के लिए विभाग द्वारा आयोजित रात्रिभोज के साथ समापन हुआ।
2	17-18 अक्तूबर, 2019	उष्णकटिबंधीय परागण जीवविज्ञान बैठक	जीवविज्ञान स्कूल द्वारा आयोजित इस बैठक को स्वीडिश अंतर्राष्ट्रीय विकास सहयोग अभिकरण द्वारा समर्थित किया गया। बैठक भारत और स्वीडन के वैज्ञानिकों, संगठनों और परागण जीवविज्ञानियों को एक साथ लाया और यह विचारों के आदान-प्रदान, अनुसंधान सहयोग को नवीनीकृत करने और नये साझेदारी बनाने के लिए एक मंच के रूप में कार्य किया।
3	10-17 जनवरी, 2020	जीनोम जीवविज्ञान, 2020	इस सात दिवसीय आयोजन के पहले दो दिनों में जीनोम इंजीनियरिंग, गतिकी और विकास के क्षेत्र के प्रख्यात वैज्ञानिकों द्वारा बातचीत की गई। इसके बाद पांच दिवसीय जीनोम जीवविज्ञान पाठ्यक्रम था, जिसे व्याख्यान सत्र और एक कंप्यूटर लैब मॉड्यूल दोनों को शामिल करने के लिए संरचित किया गया। इस पाठ्यक्रम के अंत में छात्रों ने पूर्ण जीनोम संरचना करने और एनजीएस डेटा से जीनोम भिन्नता का विश्लेषण करने को सीखा।
4	31 जनवरी – 01 फरवरी, 2020	जीवविज्ञान में पहली सीमांत परिसंवाद	इस परिसंवाद में दुनिया भर के वक्ताओं द्वारा रोमांचक बातों की एक श्रृंखला शामिल थी, जिसमें कई विषयों और विशेषज्ञताओं को शामिल किया गया।
5	15 फरवरी, 2020	पूरे सृष्टि में जीवविज्ञान	‘Biology across kingdom’ परिसंवाद श्रृंखला का यह तीसरा अध्याय आईआईएसईआर टीवीएम के विज्ञान में महिलाओं और लडकियों के अंतर्राष्ट्रीय दिवस के उत्सव का एक हिस्सा था। आईआईएसईआर पुणे और आईआईएससी बैंगलोर के महिला वैज्ञानिकों के साथ-साथ आईआईएसईआर टीवीएम के छात्रों और शिक्षकों द्वारा दिलचस्प बातचीत की गई। परिसंवाद का समापन “विज्ञान में महिलाओं और लडकियों” पर एक पैनल चर्चा के साथ हुआ।

रसायन विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	21 सितंबर, 2019	एक दिवसीय परिसंवाद- रसायन विज्ञान संगोष्ठी श्रृंखला	आईआईएसईआर मोहाली, हैदराबाद विश्वविद्यालय, आईआईटी मद्रास, आईआईटी बॉम्बे, टीआईएफआर और जेएनसीएएसआर बैंगलोर के वैज्ञानिकों ने संगोष्ठी में भाग लिया और अपने-अपने विशेषज्ञ क्षेत्रों में व्याख्यान दिया।
2	17-18 जनवरी, 2020	रसायन विज्ञान में पहली सीमांत परिसंवाद	सीमांत परिसंवाद में दुनिया भर के वक्ताओं के उत्तेजक बातों की एक श्रृंखला शामिल थी, जिसमें विशेष क्षेत्रों की एक विस्तृत श्रृंखला से कई विषयों को शामिल किया गया।
3	04 फरवरी, 2020	आईआईएसईआर टीवीएम- आरएससी परिसंवाद	इस परिसंवाद का विषय – ‘रासायनिक विज्ञान में प्रगति’, जो कार्बनिक, अकार्बनिक और रासायनिक जीवविज्ञान के क्षेत्र में विकास पर प्रकाश डाला और यूके और भारत के बीच के अनुसंधान सहयोग के लिए संभावित क्षेत्रों का पता लगाया।

गणित स्कूल

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	22 अगस्त, 2019	गणित पर आधा दिवसीय परिसंवाद	इस आधे दिवसीय परिसंवाद का आयोजन गणित स्कूल द्वारा किया गया और इसमें आईआईटी मद्रास, टीआईएफआर व्यावहारिक गणित केंद्र, आईआईटी बॉम्बे और आईएसआई बैंगलोर के शिक्षकों द्वारा व्याख्यान दिया।
2	01 नवंबर, 2019	गणित स्कूल लघु परिसंवाद और विभाग दिवस	आईआईएसईआर टीवीएम, आईआईएससी बैंगलोर, सीएसआई चेन्नई, जेएनसीएएसआर बैंगलोर के वैज्ञानिक क्वांटम सिद्धांत और स्टोकेस्टिक प्रतिरूपण सहित कई विषयों पर एक साथ व्याख्यान दिया।
3	16-21 दिसंबर, 2019	युवा महिलाओं के लिए गणित में शीतकालीन स्कूल	सप्ताह भर चलने वाले इस कार्यक्रम का आयोजन भारतीय महिला और गणित (आईडब्ल्यूएम) – भारतीय गणितज्ञों का एक समूह द्वारा किया गया। विंटर स्कूल ने महिला गणितज्ञों को एक दूसरे के साथ नेटवर्क बनाने और गणित में करियर बनाने की प्रेरणा देने के लिए एक मंच प्रदान किया।
4	8-23 फरवरी, 2020	प्रो. एरिका हौसेनब्लास द्वारा व्याख्यान श्रृंखला	4-भाग की व्याख्यान श्रृंखला 'यादृच्छिकता के साथ जैव रासायनिक प्रक्रियाओं की मॉडलिंग' मोंटानविश्वविद्यालय लेबेन, ऑस्ट्रिया के प्रो. एरिका हौसेनब्लास द्वारा गणित स्कूल की अपनी यात्रा के दौरान दी गई।
5	19 फरवरी, 2020	डॉ. देबोप्रिया मुखर्जी द्वारा व्याख्यान	मोंटानविश्वविद्यालय लेबेन, ऑस्ट्रिया के डॉ. देबोप्रिया मुखर्जी ने 'स्टोकेस्टिक डोमेन में समय हार्मोनिक ठोस-द्रव अंतःक्रिया समस्या के लिए एक आकार कैलकुस दृष्टिकोण' शीर्षक अपने व्याख्यान में हार्मोनिक व्यवस्था में आंतरिक ठोस-द्रव अंतःक्रिया समस्या को यादृच्छिक रुप से व्यग्र सीमाओं के साथ समझाया।
6	09 मार्च, 2020	प्रो. कार्स्टन कार्स्टसन, हम्बोल्ट-विश्वविद्यालय ज़ू बर्लिन, जर्मनी द्वारा व्याख्यान	प्रो. कार्स्टन ने अपने व्याख्यान शीर्षक 'भिन्नताओं के कम्प्यूटेशनल कैलकुस में चुनौतियां: 1 डी में 3 उदाहरण', में तीन आपदा समस्याओं की व्याख्या की और विविधताओं की गणना में प्रत्यक्ष विधि और सरलतम परिमित तत्व सन्निकटन की सफलता या विफलता का वर्णन किया।

भौतिक विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	22-23 जुलाई, 2019	2डी सामग्री के प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला	भारत में आयोजित इस तरह की पहली कार्यशाला ने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों को एक साथ एक मंच पर लाया। कार्यशाला में अच्छी तरह से भाग लिया और अनुसंधान के इस नए और उभरते अंतःविषय क्षेत्र में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रशंसित विशेषज्ञों के व्याख्या शामिल थी। व्याख्या और पोस्टर सत्रों को सभी प्रतिभागियों ने अच्छी तरह से स्वागत किया गया।
2	28 अगस्त, 2019	पतली - फिल्म इलेक्ट्रॉनिक्स और उन्नत सामग्री पर एक दिवसीय संगोष्ठी	UKIERI के तत्वावधान में आयोजित एक दिवसीय संगोष्ठी में नैनोइलेक्ट्रॉनिक्स में प्रगति पर चर्चा करने के लिए भारतीय और UK के विश्वविद्यालयों के विशेषज्ञों को एक साथ लाया। पतली-फिल्म इलेक्ट्रॉनिक्स अनुसंधान में आधुनिक प्रगति पर चर्चा हुई, इसने लघुकरण को कैसे सक्षम किया और अर्ध-चालक उद्योग में विनिर्माण लागत को कम करने में यह कैसे मदद की इस पर ध्यान केंद्रित हुआ।
3	15 अक्तूबर, 2019	भौतिक विज्ञान स्कूल में आधे दिन की बोलचाल	बोलचाल के वक्ता बीएआरसी मुंबई, दिल्ली विश्वविद्यालय, आईआईटी कानपुर, आईआईएसईआर कोलकाता और सीएमआई चेन्नई से थे।
4	08 जनवरी, 2019	अनोखा Blazar OJ 287 और इसका विशाल द्विचर ब्लैक होल सेंट्रल इंजन	टीआईएफआर के प्रो. अचमवीड गोपाकुमार ने अपने भाषण में गुरुत्वाकर्षण तरंगों को उत्सर्जित करने वाले विशाल कताई ब्लैक होल बाइनरी के अस्तित्व का पहला अप्रत्यक्ष सबूत समझाया।

5	09 जनवरी, 2020	अंतरिक्ष-समय में तूफान का मापन: गुरुत्वाकर्षण विकिरण के साथ खगोल विज्ञान	ऑस्ट्रेलियन राष्ट्रीय विश्वविद्यालय के डॉ. रॉबर्ट वार्ड ने अपने व्याख्यान में गुरुत्वाकर्षण तरंगों के बारे में बताया, जो विकिरण का नया रूप है जिसके साथ ब्रह्मांड का अध्ययन किया जा सकता है। उन्होंने बताया कि गुरुत्वाकर्षण तरंगें खगोलीय दूरियों पर फैलाती हैं और एक निलंबित दर्पण लेजर इंटरफेरोमीटर के ऑप्टिकल पथ पर लगाए गए मॉड्यूलन द्वारा इसका पता लगाया जा सकता है। डॉ. वार्ड ने गुरुत्वाकर्षण तरंगों को पता लगाने के लिए विकसित तकनीकी के बारे में भी बताया।
6	13 जनवरी, 2020	हनबरी ब्राउन और ट्विस प्रभाव के साथ खगोलीय इमेजिंग	यह व्याख्यान ज्यूरिच विश्वविद्यालय के प्रो. प्रसेनजीत साहा द्वारा दिया गया।
7	21-22 फरवरी, 2020	अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन	सम्मेलन ने अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी, फोटोकैमिस्ट्री और फोटोफिजिक्स के क्षेत्र में विख्यात विश्व नेताओं को एक साथ लाया। कार्यात्मक सामग्री में फोटो-उत्तेजित अवस्था के गतिशीलता पर सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक जांच दोनों को शामिल करते हुए अत्यधिक उन्नत और अभिनव अनुसंधान पर चर्चा की गई। इस सम्मेलन ने शोधकर्ताओं को विशेषज्ञों के साथ बातचीत करने, विचारों का आदान-प्रदान करने और नए सहयोगी अध्ययन शुरू करने के लिए एक आदर्श मंच प्रदान किया।

संस्थान के कार्यक्रम

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	02 अगस्त, 2019	सामूहिक वृक्षारोपण अभियान	आईआईएसईआर टीवीएम के उन्नत भारत अभियान (UBA) सेल ने स्थानीय शैक्षणिक संस्थानों, स्थानीय सरकारी निकायों और केरल वन विभाग के साथ संस्थान में वृक्षारोपण अभियान का आयोजन किया। बैठक का उद्घाटन केरल सरकार के वन, पशुपालन और चिड़ियाघर मंत्री श्री अधिवक्ता के. राजू ने किया। मुख्य भाषण प्रो. जे एन मूर्ति, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा दिया गया और बैठक की अध्यक्षता श्री. के एस शबरीनाथ, विधायक, अरुविकारा ने की थी।
2	29 अक्तूबर, 2019	स्थापना दिवस	11वां स्थापना दिवस आईआईएससी बैंगलोर के जाने-माने वैज्ञानिक प्रो. गौतम आर देसीराजू की उपस्थिति में मनाया गया। प्रो. गौतम आर देसीराजू ने "आज के भारत में विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान का पुनर्जागरण" पर अपना स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। प्रो. जे एन मूर्ति, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम ने सभा को संबोधित किया और संस्थान में डेटा विज्ञान और अंतःविषय विज्ञान पर दो नए शैक्षणिक कार्यक्रमों की शुरुआत की घोषणा की।
3	11 दिसंबर, 2019	अतिथि गृह का उद्घाटन एवं प्रो. सी एन आर राव का व्याख्यान	भारत रत्न प्रो. सी एन आर राव ने आईआईएसईआर टीवीएम के नए अतिथि गृह 'विजिटर्स फॉरेस्ट रिट्रीट' का उद्घाटन किया और 'क्या भारत विज्ञान में शीर्ष पर पहुंच सकता है' शीर्षक पर एक भाषण दिया।
4	20-22 दिसंबर, 2019	इंटर आईआईएसईआर सांस्कृतिक मीट (आईआईसीएम) 2019	आईआईसीएम 2019 एक हर्षित और भव्य तीन दिवसीय उत्सव था जिसमें सभी सात आईआईएसईआर, आईआईएससी बैंगलोर और सीईबीएस मुंबई की टीमों ने संगीत, नृत्य, नाटक, प्रश्नोत्तरी, वाद-विवाद, फोटोग्राफी, फिल्म निर्माण, फैशन शो कार्यक्रम और अन्य प्रतियोगिताओं में भाग लिया। आईआईएससी बैंगलोर के छात्रों ने चैंपियनशिप ट्रॉफी हासिल की, जबकि आईआईएसईआर कोलकाता दूसरे स्थान पर और आईआईएसईआर टीवीएम तीसरे स्थान पर रहा।
5	28 फरवरी, 2020	राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर बात	थर्मेक्स लिमिटेड के अनुसंधान प्रौद्योगिकी और नवाचार केंद्र के कार्यकारी उपाध्यक्ष डॉ. आरआरसोंडेने“Transformativedevelopmentsinthefieldofenergy &environmentonthebackofnewtechnologies-Agreatopportu-nitytocreateenterpriseforyoungcreativeminds”विषयपरएकप्रेरक व्याख्यान दी।

संस्थान के कार्यक्रम - आउटरीच और नेटवर्किंग

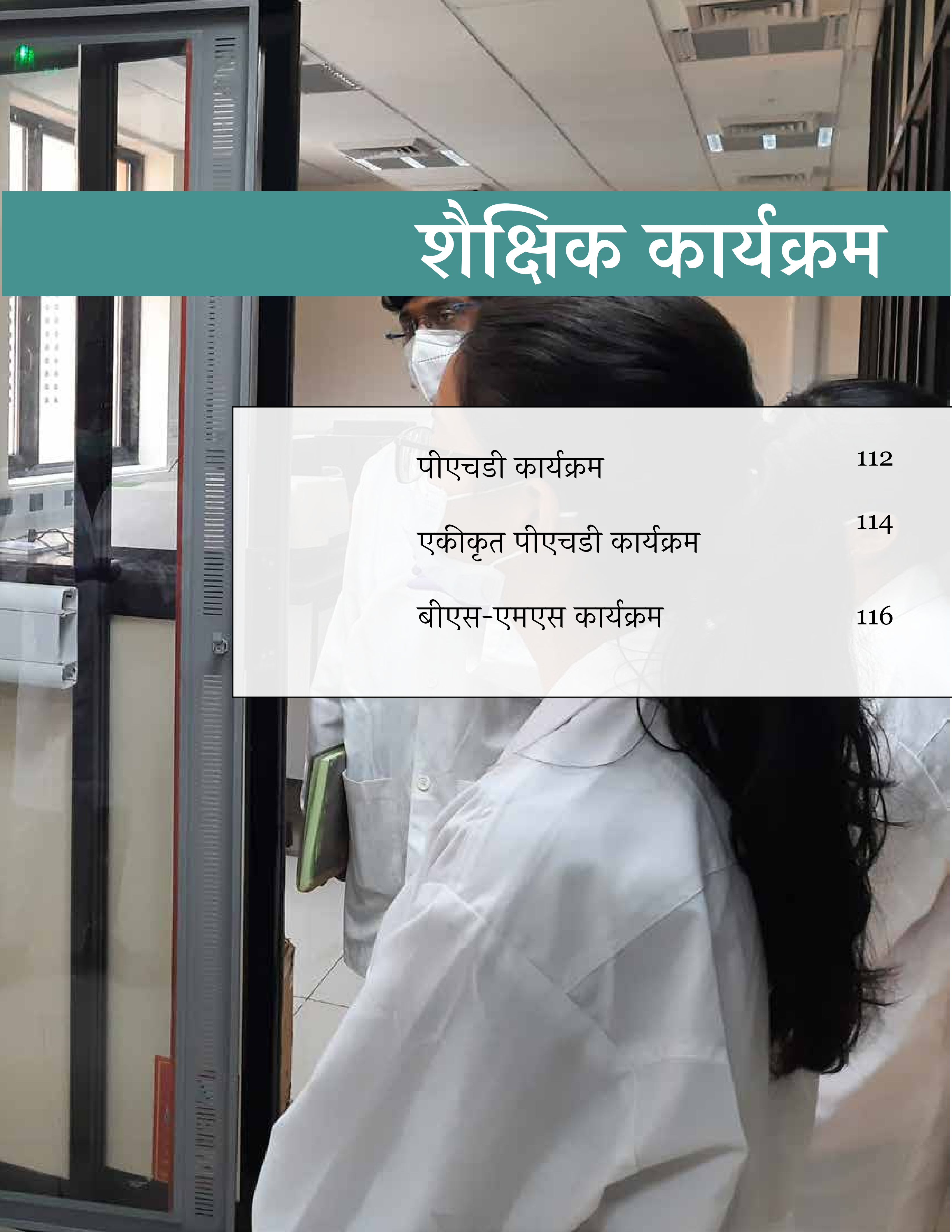
क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	6-8 -दिसंबर, 2019	आईआईएसईआर टीवीएम में उच्चतर माध्यमिक स्तर के शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम	यह तीन दिवसीय शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम राज्य भर के लगभग 224 शिक्षकों के लिए समग्र शिक्षा केरल (एसएसके) के साथ संयुक्त रूप से आयोजित किया गया। विषय विशेषज्ञों के व्याख्यान में संबंधित विषयों के शिक्षकों ने भाग लिया जबकि सामान्य व्याख्यान में सभी शिक्षकों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम ने स्कूली शिक्षकों के बीच नए संसाधनों, उपकरणों और शिक्षण के तरीकों के बारे में जागरूकता बढ़ाने में मदद की। वे शिक्षण और सीखने को अधिक संवादात्मक, आकर्षक और आनंददायक अनुभव बनाने की आवश्यकता के प्रति भी जागरूक हुए।
2	10-12 जनवरी, 2020	साल्टर रसायन विज्ञान शिविर	लगभग 70 स्कूली छात्रों के लिए तीन दिवसीय आवासीय शिविर का आयोजन आईआईएसईआर टीवीएम, रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री, भारत और साल्टर्स संस्थान यूके द्वारा संयुक्त रूप से किया गया। यह शिविर तिरुवनंतपुरम, कोल्लम और पत्तनमथिटा के स्कूलों के नौवीं कक्षा के छात्रों को व्यावहारिक रसायन विज्ञान का पता लगाने का अवसर प्रदान किया। तीसरा दिन के अंत में , यह स्पष्ट था कि शिविर कुछ छात्रों में रसायन विज्ञान में रुचि जगाने में सफल रहा, जिससे उन्हें उच्च शिक्षा और विशेषज्ञता के लिए रसायन विज्ञान को अध्ययन की पसंदीदा शाखा के रूप में चुनने की अनुभव मिली।
3	27-28 फरवरी, 2020	हाइड्रोजन और ईंधन सेल पर डीएसटी प्रायोजित उद्योग-शैक्षिक सम्मेलन	यह डीएसटी प्रायोजित कॉन्क्लेव उद्योग के विशेषज्ञों, नीति निर्माताओं, शोधकर्ताओं और छात्रों को वैश्विक हाइड्रोजन चुनौती पर कम करने की रणनीति बनाने और एक रूपरेखा विकसित करने के लिए एक चर्चा तालिका में एक साथ लाया।

राष्ट्रीय कार्यक्रम

क्रम सं.	तिथि	घटना	संक्षिप्त वर्णन
1	28 अक्तूबर – 02 नवंबर, 2019	सतर्कता जागरूकता सप्ताह	“ईमानदारी – एक जीवन शैला” सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2019 का विषय था। सप्ताह भर चलने वाले इस कार्यक्रम ने हितधारक को भ्रष्टाचार के हानिकारक और हानिकारक प्रभावों और सभी स्तर पर भ्रष्टाचार को समाप्त करने की आवश्यकता के बारे में समझने में मदद की।
2	"20 जनवरी, 2020"	परीक्षा पे चर्चा	स्कूल शिक्षा और साक्षरता विभाग, शिक्षा मंत्रालय, हर साल छात्रों, शिक्षकों और अभिभावकों के साथ माननीय प्रधान मंत्री श्री. नरेंद्र मोदी का एक अनूठा इंटरैक्टिव कार्यक्रम आयोजित करता है। यह कार्यक्रम आईआईएसईआर टीवीएम में सीधा प्रसारण किया गया।

Fillunger
4141

शैक्षिक कार्यक्रम

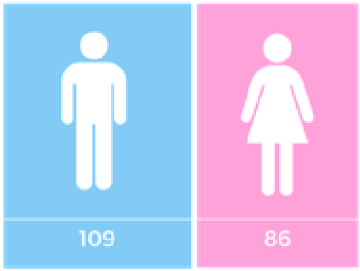


पीएचडी कार्यक्रम 112

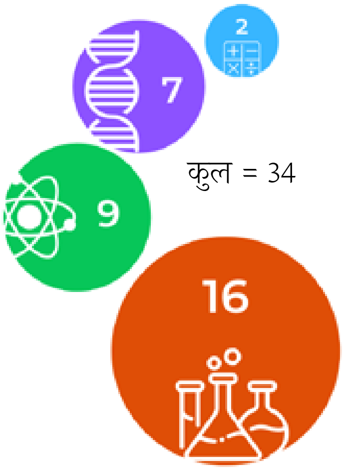
एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम 114

बीएस-एमएस कार्यक्रम 116

पीएचडी कार्यक्रम



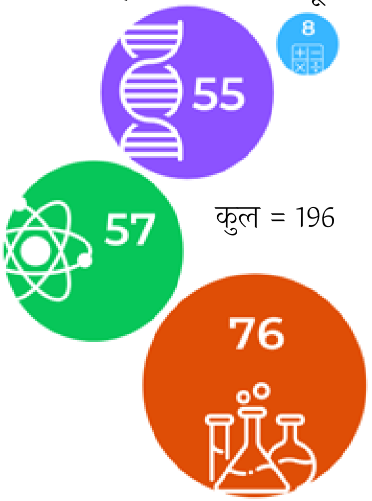
अगस्त 2019 और जनवरी 2020 के प्रवेश सत्र में, 34 छात्रों को पीएचडी कार्यक्रम में प्रवेश दिया गया।



पीएचडी छात्रों के लिए फेलोशिप के स्रोत

फेलोशिप का नाम	संख्या
सीएसआईआर	40
डीबीटी	1
संस्थान	104
इंस्पायर	26
यूजीसी	25
कुल	196

31 मार्च, 2020 तक पीएचडी छात्रों का स्कूल-वार विभाजन



15 जून, 2019 को आयोजित 7वीं दीक्षांत समारोह के दौरान 24 छात्रों को पीएचडी की उपाधि प्रदान की।

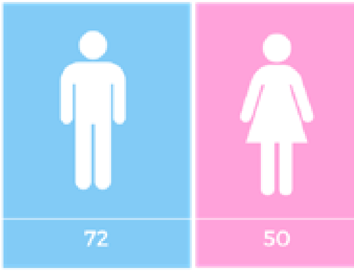
पीएचडी छात्रों का श्रेणीवार विभाजन

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी_एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी
पुरुष	0	61	41	0	8	0
महिला	0	60	26	0	0	0

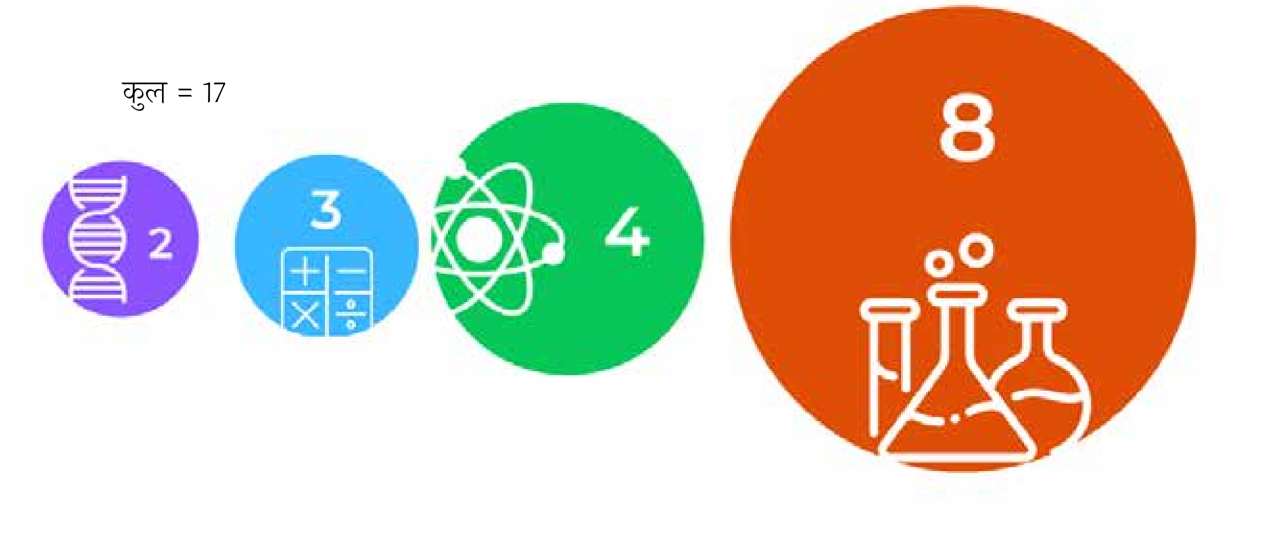
पीएचडी डिग्री को पुरस्कृत करने के लिए सभी शोध की पूर्ती किए गए छात्रों की सूची
(31 मार्च, 2020 को या उससे पहले शोध प्रबंध डिफेंस की पूर्ती की)

क्रम सं.	पंजीक्रम	नाम	स्कूल	थीसिस पर्यवेक्षक	शीर्षक
1	PHD132005	हर्षद विजय मायेकर	जीवविज्ञान	डॉ. उल्लासा कोदंडारामय्या	ट्रॉपिकल सैट्रीन तितलियों में प्यूपल वर्ण प्लास्टिसिटी का विकास (Nymphalidae: Satyrinae)
2	PHD132007	काव्या दुर्गाप्रसाद	जीवविज्ञान	डॉ. कलिका प्रसाद	पौधों में अंग पुनर्जनन क्षमता पर एक सीमा लगाने के लिए आणविक तंत्र
3	PHD141020	विवेक फिलिप सिरियक	जीवविज्ञान	डॉ. उल्लासा कोदंडारामय्या	भूमिगत विकास: जीवाश्म सांप परिवार यूरोपेल्टिडे में विविधीकरण और रंग पैटर्न के विकास में खुदाई
4	PHD12101	सेल्व कुमार बी	रसायन विज्ञान	डॉ. अजय वेणुगोपाल	Hydridotris (3,5-dimethylpyrazolyl) borato Bismuth (III) Dication का संश्लेषण, संरचना और प्रतिक्रियाशीलता
5	PHD12107	हेमा के	रसायन विज्ञान	डॉ. काना एम सुरेशन	Topochemical Azide-alkyne Cyc-loaddition के माध्यम से विभिन्न बायोपॉलिमर मिमिक्स का संश्लेषण
6	PHD12108	जोभा ए जॉन्सन	रसायन विज्ञान	डॉ. अजय वेणुगोपाल	भारी Pnictogens के साथ -Ketoiminato Ligands के समन्वय रसायन शास्त्र
7	PHD132006	नित्यानंदन के	रसायन विज्ञान	डॉ. रेजी वर्गास	बायोमॉलिक्यूल अलंकृत दो-आयामी नैनोशीट्स के बनावट, संश्लेषण और अनुप्रयोग
8	PHD142009	प्रभु एम	रसायन विज्ञान	डॉ. सुखेंदु मंडल	अकार्बनिक-कार्बनिक हाइब्रिड सामग्री के भौतिक गुणों और इलेक्ट्रोकैटलिटिक गतिविधियों की जांच
9	PHD142012	सुमंता बानर्जी	रसायन विज्ञान	डॉ. अजय वेणुगोपाल	एल्काइल और एमिडो-मैग्नीशियम काटयोन : संश्लेषण और प्रतिक्रियाशीलता
10	PHD141013	रामकुमार के	रसायन विज्ञान	डॉ. अजय वेणुगोपाल	इंट्रामोल्युलर समन्वय के माध्यम से एल्युमिनियम और बिस्मथ काटयोन में प्रतिक्रियाशीलता को नियंत्रित करना
11	PHD141016	तानिया बिस्वास	गणित	डॉ. शीतल धर्माट्टी	द्रव प्रवाह मॉडल के लिए इष्टतम नियंत्रण और संबंधित समस्याएं
12	PHD152011	वत्सलकुमार एम मेर	गणित	डॉ. सचींद्रनाथ जयरामन	उचित शंकु के सापेक्ष रैखिक मानचित्रों की अर्ध-सकारात्मकता: संरचना और रैखिक परिरक्षक
13	PHD151002	आत्मा राम तिवारी	गणित	डॉ. श्रीहरी श्रीधरन	रीमैन पोलक में विशिष्ट प्रक्षेपवक्र की स्थिरता
14	PHD142002	अर्जुन यू	भौतिक विज्ञान	डॉ. रमेश चंद्रनाथ	स्पिन-1/2 डैमर और परिवर्तनशील चेन कोंपाउंड्स में एकल ग्राउंड अवस्था
15	PHD142003	रेश्मा रवींद्रन	भौतिक विज्ञान	डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी	सॉल्यूशन-संसाधित कार्बनिक क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर में गेट डाइइलेक्ट्रिक के रूप में सतह संशोधित पॉली (dimethylsiloxane) : वादे और चुनौतियां
16	PHD141015	सुब्रह्मण्या हेग्डे	भौतिक विज्ञान	डॉ. बिंदुसार साहू	चार आयामों में एन-विस्तारित अनुरूप सुपरग्रेविटी के पहलू
17	IPHD13008	गोपाल एम	जीवविज्ञान	डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	गतवान परभक्षी विरोधी कार्यनीतियों का विकासीय पारिस्थितिकी
18	IPHD13001	आकाश आशीर्वाद पांडा	गणित	प्रो. उत्पल माना	नेमाटिक द्रव क्रिस्टल और संबंधित भोतिक मॉडल का स्टॉचैस्टिक विश्लेषण
19	IPHD13002	अम्मू एलिजाबेथ एंटनी	गणित	डॉ. विजी ज़ेड थॉमस	नॉनबेलियन टेंसर स्क्वायर और शूर के एक्सपोनेंट अनुमान पर कुछ संरचनात्मक परिणाम
20	IPHD13013	सोहम भट्टाचार्या	भौतिक विज्ञान	डॉ. श्रीधर बी दत्ता	अर्ध-सामान्य मोड का उपयोग करके सामान्य सापेक्षता का भेद और गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांतों को संशोधित किया

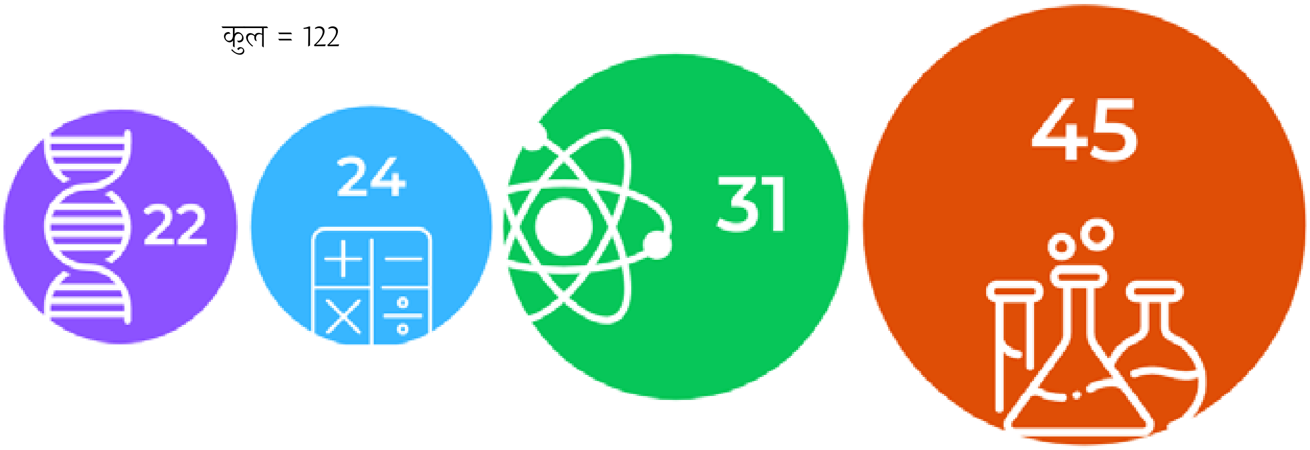
एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम



एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम सभी चार स्कूलों द्वारा उन छात्रों को पेश किया जाता है जो अनुसंधान में अपना करियर बनाना चाहते हैं और एक उत्कृष्ट अकादमिक रिकॉर्ड के साथ किसी भी विज्ञान में स्नातक की डिग्री पूरी कर चुके हैं। इस कार्यक्रम में प्रवेश एक दो-चरण की प्रक्रिया है, एक राष्ट्रीय स्तर की लिखित परीक्षा जिसके बाद संबंधित विभाग द्वारा एक साक्षात्कार होता है। कार्यक्रम के सफल पूर्ति के बाद, छात्रों को मास्टर ऑफ साइंस की डिग्री और पीएचडी डिग्री दोनों प्राप्त होते हैं। अगस्त 2019 में, 17 छात्रों ने एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम के लिए पंजीकरण कराया।



स्कूलवार एकीकृत पीएचडी छात्रों के संख्या



एकीकृत पीएचडी छात्र अंजली वारियर और आत्रे मल्हार विवेक वर्ष के दौरान प्रधान मंत्री अनुसंधान अध्येतावृत्ति (पीएमआरएफ) प्राप्त करने के लिए चुना गया।

15 जून, 2019 को आयोजित सातवां दीक्षांत समारोह में एक एकीकृत पीएचडी छात्र को दोहरे मास्टर डिग्री और पीएचडी डिग्री सम्मानित किया गया। एक दूसरा एकीकृत पीएचडी छात्र को मास्टर डिग्री सम्मानित किया गया।

निम्नलिखित 3 छात्रों ने एकीकृत पीएचडी डिग्री के पुरस्कार के लिए अपनी आवश्यकताओं को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया
(31 मार्च, 2020 को या उससे पहले शोध प्रबंध डिफेंस की सफलतापूर्वक पूर्ती की)

क्रम सं.	नाम	पंजीकरण क्रमांक	स्कूल	शोध प्रबंध के शीर्षक	अनुसंधान पर्यवेक्षक
1	गोपाल एम	IPHD13008	जीवविज्ञान	गतवान परभक्षी विरोधी कार्यनीतियों का विकासीय पारिस्थितिकी	डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या
2	आकाश अशिर्बाद पांडा	IPHD13001	गणित	नेमाटिक द्रव क्रिस्टल और संबंधित भोतिक मॉडल का स्टॉचैस्टिक विश्लेषण	प्रो. उत्पल माना
3	सोहम भट्टाचार्या	IPHD13013	भौतिक विज्ञान	अर्ध-सामान्य मोड का उपयोग करके सामान्य सापेक्षता का भेद और गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांतों को संशोधित किया	डॉ. श्रीधर बी दत्ता

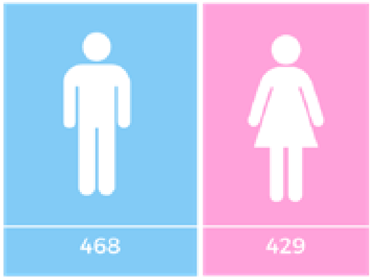
एकीकृत पीएचडी छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति के स्त्रोत

अध्येतावृत्ति के नाम	संख्या
सीएसआईआर	2
पीएमआरएफ	2
संस्थान	118
कुल	122

एकीकृत पीएचडी छात्रों की श्रेणी-वार संख्या

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी_एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी
पुरुष	0	62	9	0	1	0
महिला	0	36	14	0	0	0

बीएस-एमएस कार्यक्रम



2019 में दाखिला लेनेवाले छात्रों का श्रेणीवार विभाजन

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी_ एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	6	49	22	0	13	5	95
महिला	8	41	34	1	21	2	107
TOTAL	14	90	56	1	34	7	202

प्रवेश के बाद 11 छात्रों ने कार्यक्रम को छोडा। 2019 में दाखिल हुए छात्रों की अंतिम संख्या 191 थे।

2019-20 के दौरान कुल बीएस-एमएस छात्रों की संख्या

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी_ एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	5	235	129	5	62	26	462
महिला	8	186	153	5	60	17	429
TOTAL	13	421	282	10	122	43	891

2019 बैच से, DST-INSPIRE छात्रवृत्ति के लिए 55 छात्र और KVPY छात्रवृत्ति के लिए 4 छात्र योग्य पाया गया।

बीएस-एमएस छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति के स्रोत

अध्येतावृत्ति के नाम	संख्या
डीएसटी इंस्पायर	391
केवीपीवाई	68
कुल	459

क्रम सं.	पंजीक्रम	नाम	स्कूल
1	IMS14091	मानस बी शर्मा	जीवविज्ञान
2	IMS15001	ए के अविनाश	जीवविज्ञान
3	IMS15004	अब्दुल बसित टी	जीवविज्ञान
4	IMS15022	अमंदा बेन	जीवविज्ञान
5	IMS15027	अनीश रुबन एस	जीवविज्ञान
6	IMS15030	अंजली पी जे	जीवविज्ञान
7	IMS15031	आन मेरी आइज़क	जीवविज्ञान
8	IMS15036	आरती प्रीत बाबू	जीवविज्ञान
9	IMS15039	आर्या कृष्णन	जीवविज्ञान
10	IMS15040	अश्वती पृथ्वीराज	जीवविज्ञान
11	IMS15041	आसिफ मुहम्मद ए एन	जीवविज्ञान
12	IMS15052	धीरज के पी	जीवविज्ञान
13	IMS15056	दिव्या आर	जीवविज्ञान
14	IMS15066	हरि कृष्णन जे	जीवविज्ञान
15	IMS15069	जे हरिता	जीवविज्ञान
16	IMS15072	ज्वेल जॉन्सन	जीवविज्ञान
17	IMS15079	कृष्णप्रिया अनिरुद्धन	जीवविज्ञान
18	IMS15092	मुहम्मद अफसल बी	जीवविज्ञान
19	IMS15100	नयना जे एम	जीवविज्ञान
20	IMS15104	पवर ओंकार एकानाथ	जीवविज्ञान
21	IMS15115	रक्षणा बी कृष्णन	जीवविज्ञान
22	IMS15126	शास्त्री अवंती मिलिंत	जीवविज्ञान
23	IMS15128	सिद्धार्थ यद्दनापुडी	जीवविज्ञान
24	IMS15129	स्नेहा संतोष	जीवविज्ञान
25	IMS15133	सौम्या बी	जीवविज्ञान

पर्यवेक्षक	शीर्षक
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	घड़ी मॉडल बायेसियन अनुमान के माध्यम से वंश विचलन समय के अनुमान में सटीकता को प्रभावित करने वाला प्राथमिक कारक नहीं
प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुलु	ऑक्सीडेटिव तनाव प्रेरित कोशिका मृत्यु के नियमन में CARP2 की भूमिका
डॉ. जिशी वर्गीस	ड्रोसोफिला इंसुलिन सिग्नलिंग और विकास में लिंट जीन की भूमिका को समझना
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	कैटोप्सिलिया पोमोना की रंग वरीयता में व्यवहारिक संदर्भ और बहुविध एकीकरण का प्रभाव
डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	प्रमोटर बेस सबस्टिट्यूशन और इंडल्स में डीएनए पोलीमरेज़ पोल Y1 की भूमिका की जांच
डॉ. तापस के माना	सूक्ष्मनलिका-कीनेटोकोर अन्योन्यक्रिया में स्पिंडल और कीनेटोकोर संबंधित प्रोटीन की भूमिका को स्पष्ट करना
डॉ. वी स्टालिन राज	मध्य पूर्व श्वसन सिंड्रोम कोरोनावायरस (MERS-CoV) के प्रवेश तंत्र को समझना
डॉ. जिशी वर्गीस	स्लिमफास्ट द्वारा इंसुलिन उत्पादन कोशिकाओं के कार्य का विनियमन
डॉ. तापस के माना	स्पिंडल-कीनेटोकोर संबंधित प्रोटीन की संरचना-कार्य का अध्ययन
डॉ. निशा एन कण्णन	सर्कैडियन क्लॉक और चयापचय के बीच के परस्पर क्रिया में CCHamide 1 की संभावित भूमिका पर एक अध्ययन
डॉ. निशा एन कण्णन	ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर आबादी में वयस्क उभरने के संकीर्ण गेट को चुनने में सर्कैडियन क्लॉक शुद्धता के आणविक आधार को समझना
प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुलु	CARP2 लाइसोसोमल वितरण और अम्लीकरण का एक नोवल नियामक
डॉ. रवी मरुताचलम	स्वाभाविक रूप से होने वाली सुपरमैन जीन मानकीकरण क्रिस्प मध्यस्थ उत्परिवर्तन की अंतर्दृष्टि
डॉ. वी स्टालिन राज	प्रतिकृति अक्षम डेंगू और जापानी एन्सेफलाइटिस स्यूडोवायरस का उत्पादन
डॉ. निशांत के टी	Saccharomyces Cerevisiae के प्राकृतिक संकरों में मेयोटिक म्यूटेंट का विश्लेषण
डॉ. हेमा सोमनाथन	विशालकाय हनीबी, एपिस डोरसाटा की दृश्य पारिस्थितिकी
डॉ. रवी मरुताचलम	पॉलिअमाइन विनियमन में Arabidopsis NNF1 की भूमिका
डॉ. रवी मरुताचलम	अरबिडोप्सिस थालियाना और सुपरवुमन में मिनी-क्रोमोसोम प्रेरित जंगली उत्परिवर्तन का आणविक लक्षण वर्णन; सुपरमैन जीन में एक प्राकृतिक एपिलेलिक उत्परिवर्तन
डॉ. एन सदानंद सिंह	स्तनधारी कोशिकाओं में 3- IODO-L-Tyrosine EMGFP के तेज को लक्षित करना
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	दो सार्टैरिन तितली प्रजातियों में सहज रंग वरीयताएँ
डॉ. रमानाथन नटेश	माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस और प्रोटीन क्रिस्टल प्राप्त करने के अन्य तरीकों से Rv1377c के क्रिस्टलीकरण स्थिति का अनुकूलन
डॉ. हेमा सोमनाथन	एशियाई और यूरोपीय मधुमक्खियों में व्यापक उड़ानों को समझना (एपिस सेराना और एपिस मेलिफेरा)
डॉ. जिशी वर्गीस	ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर के उपज और विकास में miR-184 की भूमिका को समझना
प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुलु	ALIS से जुड़े रोगाणुरोधी प्रोटीन का सत्यापन (प्रेरित संरचनाओं की तरह आक्रामक)
डॉ. रमानाथन नटेश	माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस लेक्सा म्यूट का एक्स-रे विवर्तन और डेटा संग्रह

26	IMS15134	सौम्या एस गीता	जीवविज्ञान
27	IMS15138	श्रीराग एस रघु	जीवविज्ञान
28	IMS15139	श्रीराग श्रीधर	जीवविज्ञान
29	IMS15140	श्रीप्रिया एम एस	जीवविज्ञान
30	IMS15143	सुवर्णा के	जीवविज्ञान
31	IMS15147	तारुण्या तंकचन	जीवविज्ञान
32	IMS15155	ज़याना अली	जीवविज्ञान
33	IMS14114	रजत कुमार सिंह	रसायन विज्ञान
34	IMS15009	आदिल मुहम्मद	रसायन विज्ञान
35	IMS15012	ऐश्वर्या एम पी	रसायन विज्ञान
36	IMS15016	अजुन ई मुत्तु	रसायन विज्ञान
37	IMS15018	अखिल देव	रसायन विज्ञान
38	IMS15023	आमिना मुहम्मद	रसायन विज्ञान
39	IMS15026	अनन्या एस	रसायन विज्ञान
40	IMS15034	आन्वी कुरिएकोस	रसायन विज्ञान
41	IMS15042	अन्सा वी	रसायन विज्ञान
42	IMS15043	अश्वती श्याम	रसायन विज्ञान
43	IMS15058	एल्जिन कार्लोस	रसायन विज्ञान
44	IMS15059	फैना पिन्हीरो	रसायन विज्ञान
45	IMS15063	गोविंद बेहरा	रसायन विज्ञान
46	IMS15068	हृद्या एन	रसायन विज्ञान
47	IMS15070	जमशिया के	रसायन विज्ञान

डॉ. निशांत के टी	SaccharomycesCerevisiaeमेंMeiosisकेदौरानSlx1/Slx4काजीनोम-वाइड संयोजन
प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुलु	CARPs का परमाणु स्थानांतरण
डॉ. सतीश खुराना	अस्थि मज्जा आला मॉड्यूलन में इंटीग्रिन संकेतन की भूमिका को समझना
डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	टक्कर-प्रेरित सहज उत्परिवर्तन में डीएनए पोलीमरेज़ Pol Y2 की भूमिका
डॉ. हेमा सोमनाथन	स्टिंगलेस मधुमक्खियों में खाद्य खोज के दौरान ऑप्टिक प्रवाह और मील का पत्थर मार्गदर्शन की अन्योन्यक्रिया और टेट्रागोनुला इरिडिपेनिस के नेविगेशन के दौरान स्थानिक संकल्प और व्यतिरेक संवेदनशीलता
डॉ. सतीश खुराना	हेमटोपोइएटिक स्टेम सेल कार्य पर आला चयापचय का प्रभाव
डॉ. निशांत के टी	SaccharomycesCerevisiaeमेंमेयोटिकपुनर्संयोजनअध्ययनकेलिएएकवैकल्पिक संकर
डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती	पैरा-क्विनोन मेथाइड्स (पी-क्यूएम) के असममित 1,6-संयुग्मित योग प्रतिक्रियाओं में सल्फोनिलेटेड इंडोल्स और अन्य हेटरोसायकल और हालिया प्रगति का संश्लेषण
डॉ. आर एस स्वाती	गैस सोखना के लिए ग्रैफेन व्युत्पन्न का एक विश्लेषणात्मक अन्वेषण
डॉ. आर एस स्वाती	ग्राफीन से जुड़े Anion- अन्योन्यक्रिया पर एक कम्प्यूटेशनल अध्ययन
डॉ. रमेश रासप्पन	DeaminativeCrosscouplingप्रतिक्रियाओंऔरप्रतिस्थापितPhenanthroline संश्लेषण में Acyl Electrophiles
प्रो. काना एम सुरेशन	ओलिगोमर्स/पॉलिमर्स का संश्लेषण उत्प्रेरित/अउत्प्रेरित एज़ाइड-अल्काइन साइक्लोडडिशन के माध्यम से
डॉ. अजय वेणुगोपाल	Trispyrazolylborate यौगिकों में आवधिक रुझान: एक कम्प्यूटेशनल जांच
डॉ. सुब्रता कुंडु	कार्बन डाइसल्फ़ाइड हाइड्रॉलेज़ एंजाइम के लिए एक कार्यात्मक मॉडल
डॉ. आर एस स्वाती	Ag-AuनैनोकणHeterodimersमेंPlasmonicResonances:विश्लेषणात्मक विवरण कितने सटीक हैं?
डॉ. विनेश विजयन	चरण पृथक्करण के माध्यम से K19TH6 का एकत्रीकरण मार्ग
डॉ. राजेंदर गोरेटी	(+)-Diaportinolऔर(-)-PeniisocoumarinHकेकुलसंश्लेषणकेलिएएकचिरल पूल दृष्टिकोण
डॉ. रमेश रासप्पन	ट्रांजिशन-मेटल-फ्री कंडीशन के तहत टेम्पो द्वारा उत्प्रेरित एमाइन और अल्कोहल का ऑक्सीडेटिव क्रॉस-कपलिंग और C O बांड सक्रियण के माध्यम से माध्यमिक अल्काइल मिथाइल ईथर का निकल-उत्प्रेरित सिलैलेशन और सिलीजिंक रिएजेंट का उपयोग करते हुए कार्बोक्जिलिक अम्ल व्युत्पन्न से एसैलसिलेन्स का निकल उत्प्रेरित संश्लेषण
डॉ. विनेश विजयन	"CPEB3 के प्रयोन डोमेन पर संरचनात्मक और एकत्रीकरण अध्ययन "
डॉ. गोकुलनाथ सबापती	पी-फिनैलीन निगमित माक्रोसाइकल का संश्लेषण, संरचना और इलेक्ट्रॉनिक गुण
डॉ. ए मुत्तुकृष्णन	एन-डोप्ड कार्बन सामग्री के साथ निगमित एल-आधारित पेरोव्स्काइट ऑक्साइड की ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया गतिविधियां
डॉ. रेजी वर्गीस	कॉम्बिनेशन कैंसर थेरापी के लिए एम्फीफिलिक ड्युअल ड्रग कॉन्जुगेट का डिजाइन और संश्लेषण

48	IMS15071	जस्नी एन जे	रसायन विज्ञान
49	IMS15073	जितु कृष्णा	रसायन विज्ञान
50	IMS15083	लक्ष्मी प्रिया ए	रसायन विज्ञान
51	IMS15085	एम एस अहम्मद हुस्सैन मदानी	रसायन विज्ञान
52	IMS15087	मीरा मधु	रसायन विज्ञान
53	IMS15088	मेघना शशी	रसायन विज्ञान
54	IMS15094	मुहम्मद बिलाल ए	रसायन विज्ञान
55	IMS15099	नंदिता मोहनदास	रसायन विज्ञान
56	IMS15102	नीलिमा एम	रसायन विज्ञान
57	IMS15108	प्रियंका पी राजन	रसायन विज्ञान
58	IMS15116	रोहित वी एस	रसायन विज्ञान
59	IMS15117	रूपेश एम	रसायन विज्ञान
60	IMS15121	सनत राज के के	रसायन विज्ञान
61	IMS15124	षहाना निज़ार एन एस	रसायन विज्ञान
62	IMS15131	सोनिया अहम्मद	रसायन विज्ञान
63	IMS15136	श्रीलक्ष्मी एम	रसायन विज्ञान
64	IMS15142	सूर्यकांता तांती	रसायन विज्ञान
65	IMS15151	विष्णु वी	रसायन विज्ञान
66	IMS15156	श्रव्या सुरेंद्रन	रसायन विज्ञान
67	IMS15158	वविलाल वीरा बाला मणिकंठ	रसायन विज्ञान
68	IMS13045	सी एच सरस्वती	गणित
69	IMS14084	एम अखिलेश	गणित
70	IMS14116	रिचा सिंह	गणित
71	IMS15013	अजी कुरियन	गणित
72	IMS15017	आकाश कुमार	गणित
73	IMS15024	अमृता बी नायर	गणित
74	IMS15029	अंजली टी सी	गणित
75	IMS15060	जी अश्विन	गणित

प्रो. काना एम सुरेशन	Cocrystalsमें2DपॉलिमरऔरRegioselectiveazide-AlkyneCycloadditionको संश्लेषित करने का प्रयास
डॉ. रेजी वर्गीस	19F NMR "ऑफ/ऑन" प्रतिक्रिया का उपयोग करके कैंसर कोशिकाओं में टेलोमेरेज़ के विशिष्टता को पता लगाने के लिए डिसअसेंब्ली प्रेरित दृष्टिकोण
प्रो. के जोर्ज थॉमस	बाईमेटेलिक नैनोसंरचना: SERS पर कोर (Au) आकार और शेल (Ag) मोटाई की निर्भरता
प्रो. काना एम सुरेशन	टोपोकेमिकल रिएक्शन के माध्यम से 2डी पॉलिमर को संश्लेषित करने का प्रयास
डॉ. महेश हरिहरन	कोफेशियल क्रोमोफोरस के उभरते उत्साहित अवस्था गुण
डॉ. गोकुलनाथ सबापती	जुड़े हुए पोर्फैरिनोइड्स और संबंधित माक्रोसाइकल: एक संरचना संपत्ति सहसंबंध
डॉ. विनेश विजयन	जैविक प्रक्रियाओं में शामिल क्षणिक डार्क अवस्था को स्पष्ट करने के लिए सैचुरेशन हस्तांतरण एनएमआर तकनीक का उपयोग
प्रो. के जोर्ज थॉमस	बैनाफ्थोलडेरिवेटिव्सऔरहेक्सापॉडओलिगो(Phenyleneethynylenes)मेंचिरायता
डॉ. रेजी वर्गीस	डीएनए Oligohexaphenylbenzene Conjugates का डिजाइन और संश्लेषण
डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी	कोर-प्रतिस्थापित नेफ़थलीन डायमाइड्स में अल्ट्राफास्ट इंटरप्रणाली क्रॉसिंग
डॉ. रमेश रासप्पन	डीअमिनेटिव क्रॉस-कपलिंग के लिए पाइरिडिनियम साल्ट और अम्ल क्लोराइड का संश्लेषण और एल्डिहाइड और पाइरिडिनियम साल्ट के फोटोरेडॉक्स सक्षम क्रॉस कपलिंग के लिए प्रारंभिक सामग्री का संश्लेषण
डॉ. सुखेंदु मंडल	थियोलेट्स और फॉस्फाइन लिगैंड्स पर आधारित सिल्वर नैनोक्लस्टर की एक नई श्रृंखला
डॉ. सुब्रता कुंडु	कॉपर (ii) और निकल (ii) साइटों पर नाइट्राइट आयनों की प्रतिक्रियाशीलता
प्रो. के जोर्ज थॉमस	आणविक समुच्चय के फोटोफिजिकल गुण: सैद्धांतिक और कम्प्यूटेशनल अध्ययन
डॉ. सुब्रता कुंडु	Copper(Ii) में एनिलाइन के नाइट्राइट मध्यस्थता वाले ऑक्सीडेटिव रूपांतरण
डॉ. राजेंदर गोरेटी	Serofendic अम्ल के कुल संश्लेषण की ओर अध्ययन
डॉ. सुखेंदु मंडल	DPTTZ आधारित धातु-कार्बनिक ढांचे का अर्ध-प्रवाहकीय व्यवहार
डॉ. महेश हरिहरन	कार्बनिक क्रोमोफोर के समुच्चय: फोटोफिजिक्स/ ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक्स में कमजोर-अन्योन्यक्रिया और निहितार्थ की भूमिका
डॉ. राजेंदर गोरेटी	क्वाटरनरी अमोनियम साल्ट का उपयोग करके जूलिया-कोसिन्स्की प्रतिक्रिया में बढ़ी हुई चयनात्मकता
डॉ. सुखेंदु मंडल	Ag-Pd मिश्र धातु का संश्लेषण और इसकी उत्प्रेरक गतिविधि का अध्ययन
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	कुछ मॉड्यूलर रूपों के फूरियर गुणांक के संकेत
डॉ. सुमित मोहंती	बीजगणितीय संयोजकता और वृक्षों की ज्यामिति
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	हिल्बर्ट-वारिंग सिद्धांत
डॉ. सुमित मोहंती	ग्राफ़ के कुछ वर्गों पर घटना मैट्रिक्स के मूर पेनरोज़ व्युत्क्रम
डॉ. साइकत चाट्टर्जी	रीमैनियन ज्यामिति का एक अध्ययन
डॉ. सर्बेश्वर पाल	मॉड्यूल की Sysygies
प्रो. एम पी राजन	ऑब्जेक्ट खोज के लिए मास्क आर-सीएनएन एल्गोरिथम पर एक अध्ययन
डॉ. श्रीहरी श्रीधरन	समक्षणिक गतिकी के सांख्यिकीय गुण

76	IMS15064	गोविंद एस	गणित
77	IMS15077	कीर्तना आर	गणित
78	IMS15090	मिथुन पी वी	गणित
79	IMS15095	मुहम्मद दिलशाह यू	गणित
80	IMS15098	नफिया वी के	गणित
81	IMS15103	निमिशा बी	गणित
82	IMS15105	चंदना दीक्शा	गणित
83	IMS15122	संजीव नंदा पी	गणित
84	IMS15135	श्रीहरी के	गणित
85	IMS15144	श्वेता गणेश	गणित
86	IMS15146	तरिणी एस	गणित
87	IMS15148	विद्या वी बाबू	गणित
88	IMS15157	धर्माधिकारी गणेश जयंतराव	गणित
89	IMS14011	अमित कुमार	भौतिक विज्ञान
90	IMS14027	अरुण कुमार	भौतिक विज्ञान
91	IMS14072	कार्तिके	भौतिक विज्ञान
92	IMS15002	ए पी श्रीहरी	भौतिक विज्ञान
93	IMS15003	अब्दु सुबहन एम	भौतिक विज्ञान
94	IMS15008	आदर्श सुधाकर	भौतिक विज्ञान
95	IMS15010	आदित्य दिनेश	भौतिक विज्ञान
96	IMS15011	आदित्य जयकुमार	भौतिक विज्ञान
97	IMS15015	अजमल एस	भौतिक विज्ञान
98	IMS15019	अक्शय एस	भौतिक विज्ञान
99	IMS15020	अलीशा पी ए	भौतिक विज्ञान
100	IMS15025	अनखा ए जी	भौतिक विज्ञान
101	IMS15032	अनूप के	भौतिक विज्ञान
102	IMS15033	अपर्णा एम दास	भौतिक विज्ञान
103	IMS15035	अपर्णा वासुदेवन के	भौतिक विज्ञान
104	IMS15037	आर्चा ए नायर	भौतिक विज्ञान

डॉ. देवराज पी	गोपनीय लॉजिस्टिक प्रतीपगमन और गहरा अध्ययन को संरक्षित करना
डॉ. श्रीहरी श्रीधरन	बंद कक्षाओं की गिनती
डॉ. विजी ज़ेड थॉमस	वर्ग क्षेत्र सिद्धांत : एक कोहोमोलॉजिकल दृष्टिकोण
डॉ. धर्माट्टी शीतल	कम्प्यूटेशनल नैनो-ऑप्टिक्स में परिमित तत्व विधि का अनुप्रयोग
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	X 2 - 1 और विषम पूर्ण संख्याओं के अभाज्य गुणनखंड
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	दोहरी आरएसए और एक डिजिटल हस्ताक्षर योजना का क्रिप्टोनालिसिस
डॉ. धर्माट्टी शीतल	छवि प्रसंस्करण के लिए परिमित तत्व विधि का अनुप्रयोग
प्रो. एम पी राजन	ऑब्जेक्ट खोज के लिए गहरा अधिगम आधारित एल्गोरिथम पर एक अध्ययन
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	अण्डाकार वक्र क्रिप्टोग्राफी और जाली आधारित क्रिप्टोग्राफी
डॉ. सुमित मोहंती	किनारों पर मैट्रिक्स भार के साथ रेखांकन का लैप्लासियन मैट्रिक्स
डॉ. टी गीता	सख्त बहुपद कार्यों में द्वैत
डॉ. के आर अरुण	यूलर समीकरणों के लिए काइनेटिक योजना
डॉ. श्रीलक्ष्मी कृष्णमूर्ती	संख्या क्षेत्रों में कुछ समस्याएं
डॉ. जॉय मित्रा	प्रतिरोधक स्विचिंग और ZnO मेमरिस्टर के रूप में
डॉ. विनायक बी कांब्ले	स्प्रे पायरोलिसिस द्वारा कम ग्राफीन ऑक्साइड (RGO) जमाव
डॉ. जॉय मित्रा	एक अर्धचालक के रूप में ZnO का अध्ययन
डॉ. बिंदुसार साहू	गेज सिद्धांत और गुरुत्वाकर्षण में प्रकीर्णन आयाम
डॉ. रवी पंत	2µm तरंग दैर्ध्य व्यवस्था में तीव्र मॉडुलन आधारित आवृत्ति कॉम्ब्स की जांच
डॉ. सुहेश कुमार सिंह	प्रकाश ध्वनिक संकेतों से ऑप्टिकल अवशोषण वितरण के पुनर्निर्माण के लिए परिमित तत्व विधि आधारित योजना
डॉ. सौमेन बसक	कॉस्मिक माइक्रोवेव पृष्ठभूमि का कमजोर लेंसिंग
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	पैलेडियम नैनोक्लस्टर पर आधारित हाइड्रोजन सेंसर
डॉ. के शादक अली	सुसंगत सही अवशोषक
डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी	बल्क हेटेरोजंक्शन कार्बनिक सोलर सेल में डिवाइस पैरामीटर्स की क्षेत्र निर्भरता
डॉ. रवी पंत	माइक्रोवेव फोटोनिक सिग्नल प्रोसेसिंग में मल्टी-फ़ानो और ईआईटी-जैसे प्रतिध्वनि का अनुप्रयोग
डॉ. के शादक अली	लाभ-हानि विषमता के साथ पीटी-सममित युग्मित वेवगाइड्स
डॉ. मधु तलकुलम	आयनिक लिक्विड गेटिंग द्वारा चरण इंजीनियरिंग 2D सामग्री
डॉ. एम एम शैजुमोन	संक्रमण धातु आधारित नैनोकणों को कुशल ओआरआर उत्प्रेरक के रूप में कार्बन मैट्रिक्स पर फैलाया गया
डॉ. मधु तलकुलम	2डी सामग्री में शोट्की बैरियर का इलेक्ट्रोस्टैटिक नियंत्रण
डॉ. विनायक बी कांब्ले	वर्धित बॉयलिंग गर्मी हस्तांतरण और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए नैनोरोड्स का विकास और अनुकूलन

105	IMS15048	चांदिनी बाबू	भौतिक विज्ञान
106	IMS15049	सिरिल एस प्रसाद	भौतिक विज्ञान
107	IMS15054	ध्रुव	भौतिक विज्ञान
108	IMS15055	दिशा ब्रह्मा	भौतिक विज्ञान
109	IMS15057	धुमपाला तिरुमलराव	भौतिक विज्ञान
110	IMS15061	गायत्री चंद्रशेखरन	भौतिक विज्ञान
111	IMS15074	जोयल जॉन अब्रहाम	भौतिक विज्ञान
112	IMS15075	ज्योतिस चंद्रन	भौतिक विज्ञान
113	IMS15078	कृष्णकुमार	भौतिक विज्ञान
114	IMS15093	मुहम्मद अर्षाद टी पी	भौतिक विज्ञान
115	IMS15096	मुह्सिन वण्णन चलिल	भौतिक विज्ञान
116	IMS15097	मुत्तुसामी आर	भौतिक विज्ञान
117	IMS15101	नेहा के	भौतिक विज्ञान
118	IMS15107	प्रसीदा एम एस	भौतिक विज्ञान
119	IMS15110	आर नवीन कुमार	भौतिक विज्ञान
120	IMS15112	राघव चतुर्वेदी	भौतिक विज्ञान
121	IMS15118	एस कल्याणी	भौतिक विज्ञान
122	IMS15119	सद्दल कुलजीत सिंह	भौतिक विज्ञान
123	IMS15125	शह्ला यास्मिन एम	भौतिक विज्ञान
124	IMS15127	शीना शाजी	भौतिक विज्ञान
125	IMS15132	शरत शशिकुमार	भौतिक विज्ञान
126	IMS15137	श्रीलक्ष्मी पिल्लै	भौतिक विज्ञान
127	IMS15141	सुलोचना आर	भौतिक विज्ञान
128	IMS15145	श्याम प्रसाद एस	भौतिक विज्ञान
129	IMS15149	विनु के विजयकुमार	भौतिक विज्ञान
130	IMS15152	विष्णुलाल सी	भौतिक विज्ञान

डॉ. राजीव एन किनी	टाइम-सॉल्व्ड सेकेंड हार्मोनिक और THz जनरेशन का उपयोग करके TMDCs के वैली कैरियर डायनेमिक्स का अध्ययन
डॉ. एम एम शैजुमोन	इलेक्ट्रोकैटलिटिक सीओ 2 कमी के लिए कार्बन आधारित सामग्री: हेटेरोटॉम डोपिंग का प्रभाव
डॉ. विनायक बी कांब्ले	स्पेक्ट्रल रूप से चुनिंदा सौर अवशोषक के लिए आरएफ मैग्नेट्रॉन स्पटरिंग द्वारा मिश्रित ऑक्साइड कोटिंग्स
डॉ. अमल मेधी	किताव हाइजेनबर्ग सीढ़ी मॉडल की प्रतिबंधित बोल्ट्जमैन मशीन अध्ययन
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	एक सोल-जेल ऑटोकॉम्बस्टन तकनीक में पीएच स्थितियों को अनुकूलित करके चरण शुद्ध नैनो-आकार के पाउडर $BaZrO_3$ का संश्लेषण
डॉ. श्रीधर बी दत्ता	दो-चरण प्रणालियों में मिंकोव्स्की कार्यात्मक का अनुप्रयोग
डॉ. आर सी नाथ	एक Kitaev मधुकोश जाली $BiYbGeO_5$ में ज़मीनी अवस्था गुणों की जांच
डॉ. सौमेन बसक	सीएमबी डेटा के विश्लेषण और इसके पूर्वाग्रह के प्रभाव के लिए हार्मोनिक डोमेन आंतरिक रैखिक संयोजन (आईएलसी)
डॉ. डी वी सेंतिल कुमार	मीन-फील्ड डिफ्यूसिव कपल्ड डायनेमिक ऑसिलेटर्स में कम पास फिल्टर का उपयोग करके अनुकूली युग्मन का प्रभाव
डॉ. के शादक अली	व्हिस्परिंग गैलरी मोड आधारित सूक्ष्म बूंदों में प्रकाश प्रवर्धन
डॉ. एम एम शैजुमोन	ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण अनुप्रयोगों के लिए Ni आधारित सामग्री की जांच
डॉ. बिंदुसार साहू	N = 2 अनुरूप सुपरग्रेविटी में एक नया घनत्व सूत्र
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	Capacitive Dilatometry का उपयोग कर ठोस के थर्मल विस्तार मापन
डॉ. अनिल शाजी	गैर-मार्कोवियनिटी और ओपन क्वांटम डायनेमिक्स में विभाज्यता
डॉ. के शादक अली	यादृच्छिक लेजर
डॉ. अमल मेधी	Z_2 स्लेव स्पिन थ्योरी का उपयोग करते हुए मुड़ बिलीयर ग्राफीन में धातु-विसंवाहक संक्रमण का एक अध्ययन
डॉ. विनायक बी कांब्ले	आरएफ मैग्नेट्रॉन स्पटरिंग द्वारा $LaCoO_3/La_{1-x}Sr_xCoO_3$ सुपरलैटिस थिन फिल्म्स का थर्मोइलेक्ट्रिक अध्ययन
डॉ. श्रीधर बी दत्ता	सापेक्षतावादी हाइड्रोडायनामिक्स
डॉ. राजीव किनी	$Sr_{14}Cu_{24}O_{41}$ में गैर-रैखिक टेराहर्ट्ज स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन
डॉ. अनिल शाजी	Si/SiGe विषम संरचनाओं में 2-डी इलेक्ट्रॉन गैस का इलेक्ट्रॉनिक अध्ययन
डॉ. जॉय मित्रा	प्लास्मोनिक फोकसिंग के वर्णक्रमीय विश्लेषण के लिए अक्षीय सममित ध्रुवीकृत प्रकाश का उपयोग
डॉ. श्रीधर बी दत्ता	समय-समय पर संचालित काइनेटिक आइसिंग मॉडल
डॉ. अमल मेधी	ZrIrSb के थर्मोइलेक्ट्रिक गुणों का Ab-Initio निर्धारण
डॉ. सुहेश कुमार सिंह	डिफ्यूज ऑप्टिकल टोमोग्राफी पर आधारित परिमित तत्व विधि (FEM) अध्ययन
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	भूतल-संवर्धित रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके रसायनों का पता लगाना
डॉ. सौमेन बसक	गुरुत्वाकर्षण तरंगों का उत्सर्जन और न्यूटन के बाद का अनुमान

छात्र गतिविधियां

सांस्कृतिक परिषद 130

विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद 134

सीएमआईटी 142

छात्र कल्याण परिषद 146

खेल परिषद 150

आउटरीच कार्यक्रम 152

सांस्कृतिक परिषद

गतिविधियां

- पूर्व और नए छात्रों के स्वागत करने के लिए आयोजित ओपन माइक सत्र ने छात्रों को अपनी प्रतिभा दिखाने के लिए एक मंच प्रदान किया।
- आईआईएसईआर टीवीएम के छात्र अपनी शैक्षिक गतिविधियों के हिस्से के रूप में लगातार वैज्ञानिक पेपर, मोनोग्राफ, पाठ्यपुस्तकें पढ़ रहे हैं, उनके लिए अधिक आराम से/सामान्य पठन सामग्री को देखना भी महत्वपूर्ण है। आईआईएसईआर टीवीएम का पुस्तक क्लब छात्रों को विचारों को साझा करने और उन पुस्तकों, लेखों, लघु कथाओं, निबंधों, कविताओं पर खुली चर्चा करने के लिए सही माहौल प्रदान करता है जिन्हें पढ़ने में उन्हें मज़ा आया और इसे सामाजिक संपर्क और विचारों और राय के मुक्त आदान-प्रदान के लिए एक सुरक्षित स्थान माना जाता है।
- हिंदी दिवस मनाने के लिए एकल और समूह गीत, JAM, वाद-विवाद, कहानी लेखन और कविता पाठ जैसी कई प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। कार्यक्रम केवल छात्रों तक सीमित नहीं थे, आईआईएसईआर टीवीएम के कर्मचारियों के लिए विशेष रूप से एक स्मृति परीक्षण प्रतियोगिता आयोजित की गई।
- 2019 का स्वतंत्रता दिवस समारोह सांस्कृतिक कार्यक्रमों, प्रश्नोत्तरी, वाद-विवाद, निबंध लेखन और देशभक्ति गीत प्रतियोगिताओं का एक रंगीन मिश्रण था।
- आईआईएसईआर टीवीएम ने प्रश्नोत्तरी, निबंध लेखन और देशभक्ति गीत प्रतियोगिता का आयोजन करके भारत का 71वां गणतंत्र दिवस मनाया।

स्कूल प्रश्नोत्तरी – उत्सुक

छात्रों को एक एपिसोड में प्रदर्शन करने का अवसर प्रदान करने के लिए, एक प्रमुख मलयालम संगीत और मनोरंजन चैनल, कप्पा टीवी के साथ सहयोग किया।

एसपीआईसीएमएसीएवाई

संस्थान में स्वतंत्रता दिवस समारोह सितार वादक पंडित कुशल दास और प्रसिद्ध तबला वादक श्री. संदीप घोष द्वारा सितार और तबले की थाप पर जीवंत हो उठा। कार्यक्रम में अच्छी भागीदारी हुई और दर्शकों को भावपूर्ण संगीत से मंत्रमुग्ध कर दिया। पंडित कुशल दास ने दुनिया भर में संगीत समारोहों में प्रदर्शन किया और उन्हें हमारे बीच रखना वास्तव में एक सौभाग्य की बात थी। यह कार्यक्रम एसपीआईसीएमएसीएवाई के तत्वावधान में आयोजित किया गया।

चलचित्र क्लब

साल की पहली छमाही में कई फिल्में दिखाई गईं, जिनमें जोजो रैबिट और गली बॉय जैसी हालिया हिट फिल्मों से लेकर मॉन्टी पायथन और होली ग्रेइल जैसी धर्म-संप्रदाय क्लासिक्स शामिल हैं।

IISER THIRUVANANTHAPURAM PRESENTS

IISER THIRUVANANTHAPURAM PRESENTS

अंतर आईआईएसईआर सांस्कृतिक मीट 2019

IICM 2019 (अंतर आईआईएसईआर सांस्कृतिक मीट) दिसंबर 20 से दिसंबर 22, 2019 तक आयोजित किया गया। सभी सात आईआईएसईआर (बरहमपुर, भोपाल, कोलकाता, मोहाली, पुणे, तिरुवनंतपुरम, तिरुपति), आईआईएससी बैंगलोर और सीईबीएस मुंबई के छात्रों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।
IICM 2019 के हिस्से के रूप में निम्नलिखित प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं :

- बाटिल ऑफ बैंड्स
- मुद्रा (ग्रूप नृत्य प्रतियेगिता)
- वाद-विवाद
- सिंक्रो (विभाजित स्क्रीन नृत्य प्रतियोगिता)
- लघु कथा लेखन
- फेस पेंटिंग
- व्यक्तित्व (व्यक्तित्व प्रतियोगिता)
- JAM (सिर्फ एक मिनट)
- नाटक
- अफ्रीन (फैशन शो)
- आलाप (युगल गायन)
- प्रश्नोत्तरी
- कविता लेखन

ऑनलाइन कार्यक्रम :

- शॉर्ट फिल्म
- फोटोग्राफी

इस कार्यक्रम का समापन आईआईएससी बैंगलोर की चैम्पियनशिप के साथ हुआ, जिसके बाद आईआईएसईआर कोलकाता पहला रनर अप और आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम दूसरा रनर अप के रुप में चुना गया। IICM 2019 के समापन समारोह में लोकप्रिय बैंड 'When Chai Met Toast' का लाइव प्रदर्शन 3 दिवसीय उत्सव का एक उपयुक्त समापन था।

माननीय निदेशक; प्रो. जे एन मूर्ती, कुलसचिव; प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुलु, छात्र कार्य संकायाध्यक्ष; प्रो. रमेश चंद्र नाथ, संकाय सदस्य के सामूहिक प्रयास की मदद से और 130+ स्वयंसेवकों के अनुकरणीय टीम वर्क से IICM 2019 एक व्यापक सफल बन गया।

इश्या 2020

इश्या, संस्थान की वार्षिक सांस्कृतिक मीट मार्च 2020 में शुरू हुई। अंग्रेजी, हिंदी और मलयालम में लघु कथा लेखन, निबंध लेखन और कविता प्रतियोगिताओं जैसे साहित्यक कार्यक्रम आयोजित किए गए। COVID 19 के प्रसार को रोकने के लिए राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन के कारण बाकी नियोजित कार्यक्रमों को बंद करना पड़ा।

हालांकि, कुछ कार्यक्रमों को ई-इश्या नामक; "Show Off: WOW" (दुनिया भर के नारीवादी प्रतीक को मनाने की एक प्रतियोगिता) और एक वाइन कार्यक्रम को आंशिक रुप से ऑनलाइन से शुरु किया गया।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद

अन्वेषा

दोषारोपण दृश्य अन्वेषण

CSI 8.0 कई पहलुओं में पहला था। पहली बार यह एक अंतर-कॉलेजिएट कार्यक्रम था, प्रारंभिक विशेष रुप से ऑनलाइन तरीके से आयोजित किए गए, और फाइनल पूरी तरह से ऑफ़लाइन थे। प्रारंभिक दौर में 120 टीमों के भाग लेने के साथ हमें इस कार्यक्रम के लिए जबरदस्त प्रतिक्रिया मिली। इस कार्यक्रम में केरल के विभिन्न जिलों के विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों और राज्य के बाहर से कुछ टीमों ने भाग लिया। लगभग 25 टीम संस्थान के बाहर से थीं, शेष टीम आईआईएसईआर टीवीएम की थीं।

सार्वजनिक व्याख्यान – उलझन

अपनी आउटरीच गतिविधि के हिस्से के रुप में आईआईएसईआर टीवीएम स्कूलों और अन्य शैक्षणिक संस्थानों के साथ जुड़ता है, और इन संस्थानों के छात्रों, अभिभावकों और शिक्षकों के साथ बातचीत करता है। सार्वजनिक व्याख्यान उलझन में भाग लेने के लिए कक्षा 9/10 से 15 और कक्षा 11/12 से 15 छात्रों को नामांकित करने का अनुरोध करते हुए 16 स्कूलों को निमंत्रण भेजा गया। व्यापक पहुंच और भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए हमारे आउटरीच कार्यक्रमों को प्रिंट मीडिया में पर्याप्त प्रचार दिया गया।

8 स्कूलों के लगभग 400 छात्रों - तिरुवनंतपुरम से 5, कोल्लम से 1 और विथुरा से 2 ने इस कार्यक्रम में भाग लिया। आईआईएसईआर टीवीएम के सभी चार विभागों के संकाय/ छात्रों द्वारा व्याख्यान दिए, इसके बाद आईआईएसईआर टीवीएम में कैसे प्रवेशपा सकें, इस पर एक प्रस्तुति दी गई।

स्कूल प्रश्नोत्तरी – उत्सुक

मुक्त विद्यालय प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में लगभग 40 टीमों (लगभग 72 प्रतिभागियों) ने भाग लिया। कर्षण काफी हद तक स्कूल को भेजे गए निमंत्रण और पत्र में प्रसारित विज्ञापन के कारण था।

पुरस्कार राशि मूल्य रु. 10,000 (रु. 3500 – प्रथम + रु. 2000 – द्वितीय + रु. 1000 – तृतीय + 5*रु. 500 – शेष फाइनलिस्ट के लिए सांत्वना पुरस्कार) विजेताओं के बीच वितरित किए गए। फाइनल पूरा होने तक सभी छात्र-छात्राएं और अभिभावक वहीं रहे। अभिभावकों और छात्रों दोनों समान रुप से प्रश्नोत्तरी आयोजित करने के लिए आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा किए गए प्रयासों और प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम की गुणवत्ता को समान रुप से सराहना की गई।

Plants in Motion
Secret lives of plants
Ravi Maruthachalam
School of Biology

MATHEMATICS

एक्स्पो : अफिसियोनडोस

एक्सपो के सभी प्रदर्शनी –
भौतिक विज्ञान – 12 प्रदर्शनी स्टाल; रसायन विज्ञान – 16 परीक्षण;
गणित -14 पोस्टर और 5 कार्यकारी नमूने;
जीवविज्ञान – 18 प्रदर्शनी स्टाल
एक्सपो में आने वाले सभी लोगों से अच्छी समीक्षा प्राप्त हुई।
यूबीए ने आसपास गांवों के स्कूली बच्चों को प्रदर्शनी में लाने में विशेष रुचि ली और उन्हें सरल प्रयोग करने की अनुमति दी, जिसका छात्रों ने उत्साहपूर्वक स्वागत किया। इसके अलावा, इन स्कूली बच्चों को आईआईएसईआर टीवीएम में पेन और नोटपैड और दोपहर का भोजन भी प्रदान किया गया, जिससे उन्हें सीखने का एक मजेदार और रोमांचक अनुभव मिला।

कोंट्रापशन

रुथबर्ग गोल्ड मशीन ध्यान खींचने वाली थी, हालांकि इस प्रक्रिया में कुछ गड़बड़ियां थीं और यह पूरी तरह से सफल नहीं थी। 1.5 मिनट तक चलने वाले इस कोंट्रापशन को बैच 18 और 19 के 25 अत्यधिक प्रेरित और उत्साही छात्रों द्वारा बनाया गया।

नोबेल व्याख्यान श्रृंखला

इस कार्यक्रम में, संकाय सदस्यों ने जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, गणित और भौतिक विज्ञान के 2019 के नोबेल पुरस्कार विजेताओं के पथ-प्रदर्शक शोध प्रस्तुत किए। यह एक प्रमुख भीड़ खींचने वाली थी और इस कार्यक्रम में भारी संख्या में संकाय और छात्रों ने भाग लिया। वास्तव में, प्रदान की गई बैठने की व्यवस्था, आवश्यकता से कम हो गई और छात्र गलियारों के चारों ओर इकट्ठा होकर इन व्याख्यानों में भाग लिया।

ब्लैक बॉक्स

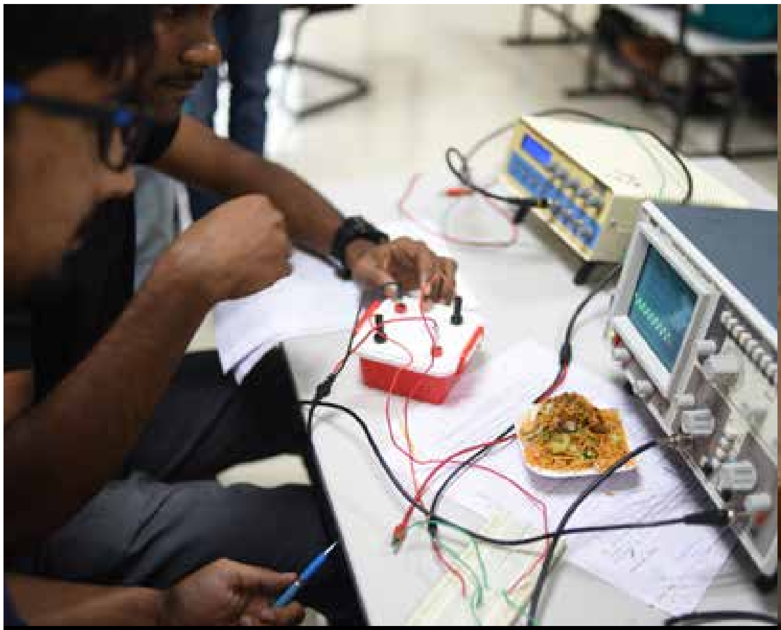
अन्वेषा 2019 के लिए विशेष रूप से डिज़ाइन की गई एक बिल्कुल नई गतिविधि में लगभग 15 टीमों ने भाग लिया। टीमों को उन्हें प्रदान किए गए विद्युत उपकरणों के साथ एक अज्ञात सर्किट को हल करना था। इस आयोजन पर अपनी प्रतिक्रिया साझा करने के लिए सभी प्रतिभागी उत्तेजित और उत्साहित थे।

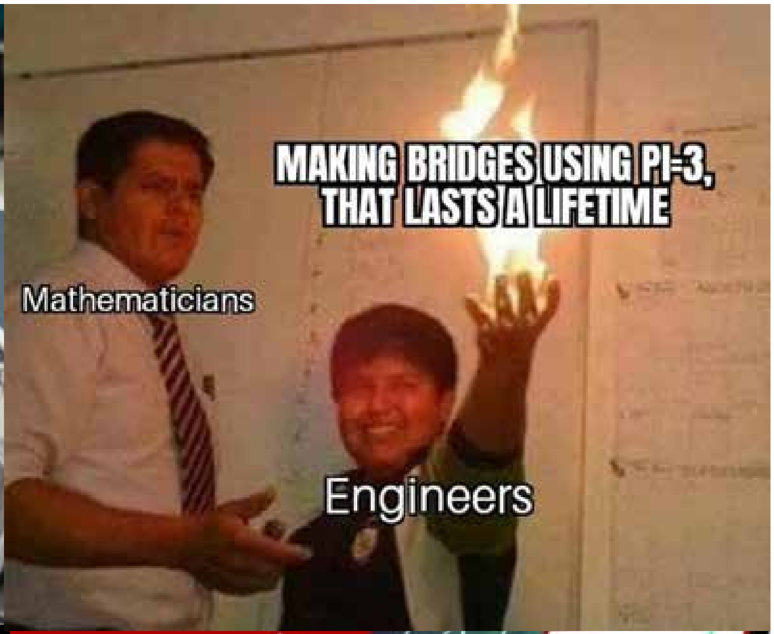
बुरा तदर्थ परिकल्पना प्रस्तुति

यह इस साल शुरू की गई एक और पूरी तरह से नई आराम कार्यक्रम थी। इस कार्यक्रम में लगभग 80 अजीबोगरीब दर्शकों के लिए 4 मजाकिया और मज़ेदार प्रतिभागियों ने प्रदर्शन किया, जिन्होंने प्रस्तुतियों का पूरा आनंद लिया।

मेमेकोन

ऑनलाइन मेमे प्रस्तुती। 10k से अधिक दर्शकों और लगभग 50 मूल प्रस्तुतियाँ तक पहुँचें।




MAKING BRIDGES USING PI=3,
THAT LASTS A LIFETIME
Mathematicians
Engineers

Into Their Minds

1 YEAR OF
EXHIBIT

रेसेनसियो

वैज्ञानिक समीक्षा लेखन प्रतियोगिता में इस वर्ष 80 पंजीकरण हुए, जिनमें 50% से अधिक संस्थान के बाहर से थे। इस कार्यक्रम में आईआईएसईआर, आईआईटी, मेडिसिन, इंजीनियरिंग और नियमित सरकारी कॉलेजों सहित विभिन्न पृष्ठभूमि के छात्रों ने भाग लिया।

पाई दिवस

14 मार्च, 2020 को हमने पाई दिवस मनाया। कार्यक्रम के हिस्से के रूप में पाई पर एक मेमेकोन का आयोजन किया गया। लगभग 50 प्रविष्टियाँ प्राप्त हुईं, जिनमें अंकित प्रधान (बैच 16) को सबसे अधिक लाइक्स (877) मिली, उसके बाद गोकुल प्रभु (बैच 17) को 629 लाइक्स मिली।

इंटु थेयर माइंड्स (आईटीएम)

आईटीएम गोकुल प्रभु (बैच 17) और परिषद के दिमाग की उपज थी। यह उन लोगों के दिमाग में झांकता है जिन्होंने विज्ञान और समाज में महत्वपूर्ण और उल्लेखनीय योगदान दिया है। यह न केवल उनकी शैक्षणिक और व्यावसायिक उपलब्धियों को समझने का प्रयास है, बल्कि यह भी सीखें कि क्या उन्हें प्रेरित और उत्तेजित करता है, वे बाधाओं / असफलताओं से कैसे निपटते हैं, हर समय वास्तविकता पर ध्यान केंद्रित और जमीन पर टिके रहने के टिप्स, सफलता और मान्यता की खोज में बचने के लिए नुकसान। प्रो. जे एन मूर्ति, प्रो. विक्रम पटेल, डॉ. राकेश मिश्रा, श्री. बिट्टू सहगल और डॉ. बिवाश पांडव आईटीएम में शामिल हैं।

प्रदर्शनी ए

प्रदर्शनी ए विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद का मासिक विज्ञान समाचार पत्र का पहला संस्करण, सितंबर 2019 को जारी किया गया। वर्तमान प्रधान संपादक, बलराम विष्णु सुब्रमणि, लेखकों और संपादकों की एक टीम का नेतृत्व करते हैं जो नियमित रूप से समाचार पत्र में योगदान करते हैं। संपादन समिति के बाहर के छात्रों को भी तस्वीरों, कार्टून, कॉमिक्स आदि से इसमें योगदान करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। समाचार पत्र का एक बड़ा भाग नई खोज/अनुसंधान, समीक्षाओं, वैज्ञानिकों के साथ साक्षात्कार और विज्ञान में उच्च उपलब्धि हासिल करने वालों के लिए समर्पित है। समाचार पत्र छात्रों को उभरते विज्ञान, प्रौद्योगिकियों और उत्पादों के बारे में अद्यतन और अद्यतित रहने में मदद करता है।

Wildlife Quiz 2020
- Naveen and Anumit

Why are we afraid of snakes ?

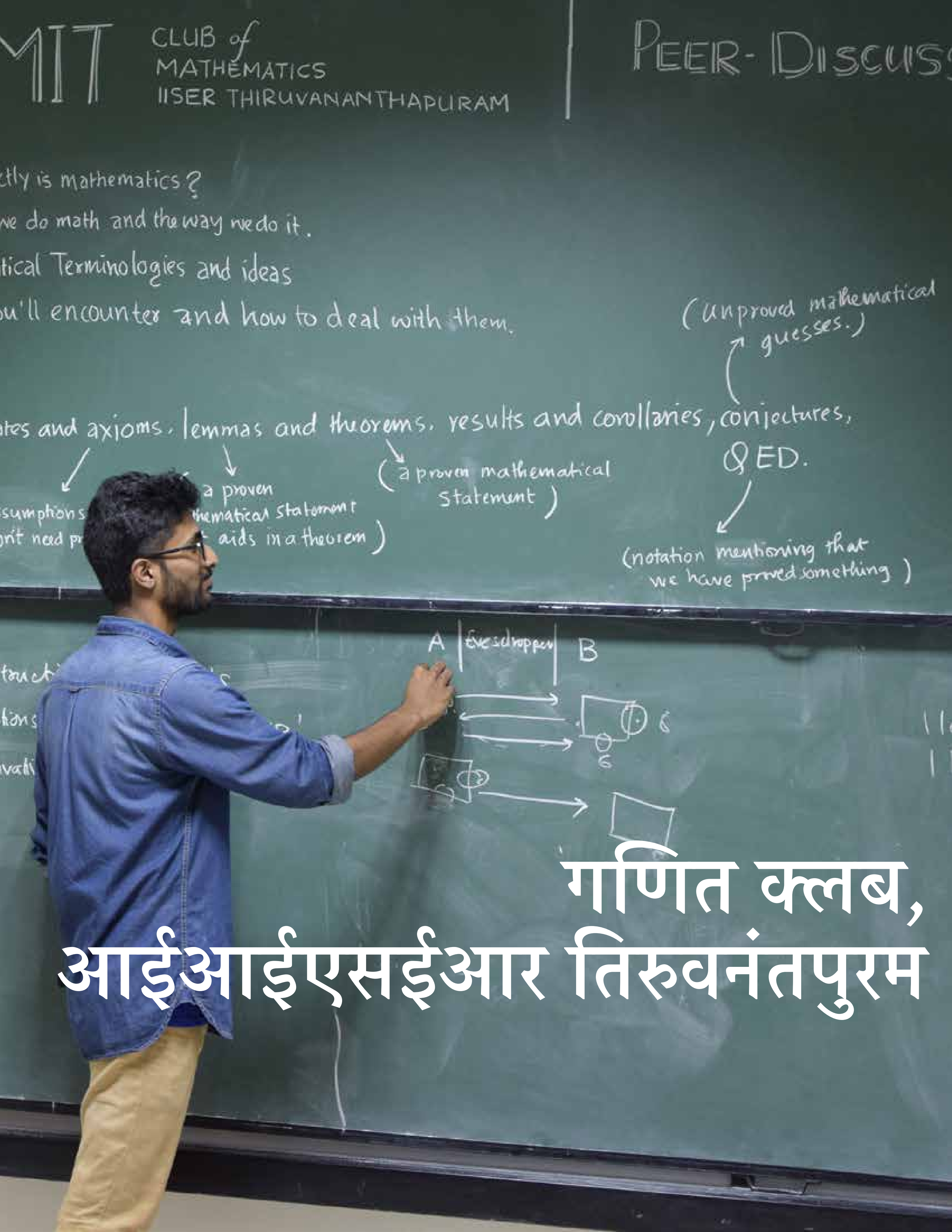
आईआईएसईआर की पारिस्थितिक समाज

आईआईएसईआर टीवीएम के पारिस्थितिक समाज ने मार्च 2020 के पहले सप्ताह (3/3/20 से 11/3/20) में वन्य जीव सप्ताह समारोह का आयोजन किया। निम्नलिखित कार्यक्रमों का संचालन किया गया :

- वन्य जीव प्रश्नेत्तरी (3/3/20) : नवीन बी (बी'19) और अनुमित एस (बी' 17) द्वारा संचालित प्रश्नेत्तरी को बैच 17 के कार्तिक भिडे और गायत्री आनंद ने जीता, जबकि बैच 15 के सिद्धार्थ वाई रनर-अप थे।
- स्पीक अप (4/3/20) : यह एक ऐसी घटना है जहां व्यक्ति एक निश्चित समय के लिए अपनी पसंद के किसी भी विषय के बारे में बोलते हैं और विषयवस्तु की गुणवत्ता, प्रवाह और उच्चारण पर आंका जाता है। इस कार्यक्रम में बैच 19 के जे विश्वतिगा जीता और बैच 15 के सिद्धार्थ वाई रनर-अप थे।
- बीएएच फेस्ट (5/3/20) : बुरा तदर्थ फेस्ट में वक्ता एक बेतुकी गलत परिकल्पना को समर्थन प्रदान करता है और न्यायाधीशों और दर्शकों द्वारा चुनौती दी जाती है। कार्तिक भिडे (बीच 17) विजेता थे और सिद्धार्थ वाई (बीच 15) रनर-अप थे।
- सुदीप आर के साथ बर्डिंग अनुभव (6/3/20) : सुदीप आर ने इस बात पर चर्चा की कि कैसे उन्हें पक्षियों का अध्ययन करने में रुचि रखे और उन्होंने पक्षी-निगरानी के नवागंतुकों से परिचित कराने के लिए एक छोटा अनुक्रम भी शामिल किया।
- वाज़वानथोल भ्रमण (7/3/20) : प्रकृति के प्रति उत्साही रहे तीस लोगों के एक ग्रूप ने आईआईएसईआर टीवीएम के निकटतम जैव विविधता हॉटस्पॉट में से एक की समृद्धि की सराहना करते हुए वाज़वानथोल झरने तक पहुंचाया।
- बोनाकाडु भ्रमण (8/3/20) : 25 लोगों के एक ग्रूप ने वनस्पतियों और जीवों के बारे में जानने के लिए बोनाकाडु गया।
- श्रीजित अल्लिप्रा द्वारा हेर्पिंग साहसिक कार्य (9/3/20) : श्रीजित अल्लिप्रा ने सांपों और अन्य सरीसृपों की तलाश के क्षेत्र में उनके साहसिक कार्य और सांपों पर एक जानकारीपूर्ण सत्र आयोजित किया।
- जेएएम (10/3/20) : जेएएम प्रतिभागियों को किसी दिए गए विषय पर बिना रुके, दोहराए, विचलित हुए या लड़खड़ाए एक मिनट तक लगातार बोलने की चुनौती देता है। सिद्धार्थ वाई (बैच 15) द्वारा आयोजित इस कार्यक्रम में शारंग अय्यर (बैच 18) ने जीता और कार्तिक भिडे (बैच 17) रनर-अप थे।
- वृत्तचित्र स्क्रीनिंग : निम्नलिखित वृत्तचित्रों को हर शाम इंडोर स्टेडियम कक्षा में दिखाया गया :

- Racing Extinction
- The Real Black Panther
- The Cove
- Dancing with the Birds
- Wild Karnataka
- Chasing Ice
- The Last Honey Hunters

सभी विजेताओं को अनुकूलित कॉफी मग जब संस्थान लॉकडाउन हटने के बाद कैंपस से कक्षाएं फिर से शुरू होने के बाद प्राप्त होंगे। ईएसआई ने ईएसआई वाणिज्य के एक भाग के रूप में लैपटॉप स्टिकर और बैज भी जारी किए। छात्रों कैंपस में लौटने पर इन्हें वितरित किया जाएगा।



गणित क्लब, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम

वसंत 2019

सेमेस्टर वसंत 2019 समाप्त होने के साथ, सीएमआईटी ने Epiphany, गणित क्लब के पूर्व-पीएचडी स्तर के गणित खेलकूद प्रतियोगिता का समापन किया था। Epiphany को मार्च में पाई-दिवस समारोह के एक भाग के रूप में आयोजित किया गया और इसमें रोमांचक पुरस्कार थे।

वर्षा 2019

वर्षा सेमेस्टर 2019 में शामिल होने वाले छात्रों के नए बैच को गणित क्लब और इसके कार्यसूची और गतिविधियों से परिचित कराया गया। सेमेस्टर वर्षा 2019 के आरंभ के साथ, सीएमआईटी ने साप्ताहिक समस्या प्रतियोगिता को फिर से शुरु किया। सप्ताह 04 के समस्याएं 05 अगस्त को पोस्ट की गईं। नॉर्वेजियन गणितज्ञ नील्स हेनरिक एबेल की स्मृति में 06 अगस्त, 2019 को एक बोनस समस्या पोस्ट की गई, और समस्या को हल करने वालों को सबसे पहले दुर्लभ, अत्यधिक मांग वाले और क़ीमती हागोरोमो फुलटच व्हाइट चाक का एक टुकड़ा मिला।

क्लब ने सेमेस्टर के लिए सीएमआईटी पीयर डिस्कशन सत्र फिर से शुरु किया और पहला सत्र 16 अगस्त को आयोजित किया गया, उसके बाद 27 अगस्त, 04 और 13 सितंबर, 31 अक्तूबर और 15 नवंबर को सत्र आयोजित किए गए। इन सत्रों के बाद अन्वेषा 2019 के विज्ञान एक्सपो कार्य, Aficionados में संभावित परियोजनाओं और गतिविधियों पर चर्चा करने के लिए बैठकें हुईं। CMIT ने प्रस्तुतकर्ताओं के एक ऊर्जावान समूह के साथ Aficionados के गणित अनुभाग का कार्यभार संभाला, जिन्होंने इस वर्ष के आयोजन को अब तक के सबसे बड़े और सर्वश्रेष्ठ में से एक बना दिया। गणित और उसके अनुप्रयोगों के विभिन्न क्षेत्रों में पंद्रह प्रदर्शन थे और उनके पास माइकल एफ अतियाह, करेन उहलेनबेक (एबेल पुरस्कार 2019 विजेता) और विंसेंट लाफ़ोर्गे (ब्रेकथ्रू पुरस्कार 2019 विजेता) के योगदान की स्मृति में पोस्टर की एक विशेष श्रृंखला भी थी। CMIT ने संस्थान विज्ञान उत्सव के एक भाग के रूप में 20 सितंबर को इंटीग्रेशन बी का भी आयोजन किया। ग्रैंड इंटीग्रेटर्स को अन्वेषा द्वारा प्रायोजित रोमांचक नकद पुरस्कार मिले। सीएमआईटी इस वर्ष Aficionados में प्रदर्शित होने वाले आगंतुकों की प्रतिक्रिया से अभिभूत था।

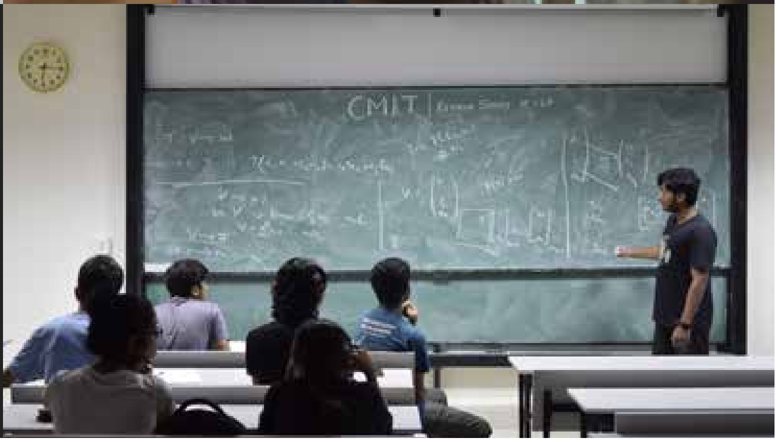
सीएमआईटी ने रुचि रखने वाले लोगों के लिए एक नई लघु गणित गतिविधि श्रृंखला शुरु की, जिसे CMIT समीक्षा श्रृंखला कहा जाता है, जो प्रति सप्ताह लगभग 2 कक्षाओं के साथ दो सप्ताह में आयोजित की जाती है। इस गतिविधि का प्राथमिक उद्देश्य उन्नत पाठ्यक्रमों में अक्सर उपयोग की जाने वाली अवधारणाओं का पुनर्कथन करना था। पहला सत्र 17 अगस्त को रैखिक बीजगणित के विषय पर केंद्रित था।

सीएमआईटी वेबसाइट ने एक नया पेज ‘एसओएम डिपार्टमेंट इवेंट्स’ शुरु किया, जो गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा आयोजित सेमिनार/बोलचाल/कार्यक्रमों पर जानकारी प्रदान करता है।

सीएमआईटी का चर्चा पोर्टल छात्रों के लिए विषय के किसी भी खंड में गणित से संबंधित प्रश्नों/शंकाओं/समस्याओं को साझा/चर्चा/स्पष्ट करने के लिए एक स्थान के रूप में स्थापित किया गया। इस स्थान के व्यापक उपयोग और इसके पृष्ठों में चर्चा की गई उच्च गुणवत्ता को ध्यान में रखते हुए और अच्छे संदर्भ और संसाधन सामग्री के रूप में सेवा करने की अपनी क्षमता को स्वीकार करते हुए, पोर्टल को 2020 के उत्तरार्ध में एक सीएमआईटी

ESHA '19

2019
ABEL PRIZE
WINNER


CMIT

आधिकारिक फूट सर्वर में अपग्रेड किया गया।

5 नवंबर को, सीएमआईटी द्वारा प्रोफेसर ब्रूस सी बर्नड (यूआईयूसी) द्वारा 'Living with Ramanujan for 40+ Years' शीर्षक से सार्वजनिक व्याख्यान की लाइव-स्ट्रीमिंग की गई। क्लब ने 6 नवंबर को 'Turan's Theorem' शीर्षक से संस्थान के पीएचडी छात्र जोयेंतनुज दास के भाषण के साथ सीएमआईटी व्याख्या श्रृंखला फिर से शुरु की।

वसंत 2020

सीएमआईटी के संकाय समन्वयक ने आईआईएसईआर टीवीएम में गणित विभाग को क्लब की संरचना, कार्यसूची, गतिविधियों और आवश्यकताओं को रेखांकित करते हुए एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया। जनवरी 2020 ने अपने नए केंद्रित ढांचे में पीयर चर्चा सत्रों की बहाली देखी। पहला सत्र 10 जनवरी (एमएमसी स्पेशल) को था, उसके बाद 17 जनवरी को सत्र (पिजियनहॉल सिद्धांत और समूह सिद्धांत), 24 जनवरी (इनवेरिएंस सिद्धांत और समूह सिद्धांत), जनवरी 31 (संभाव्यता, ज्यामिति, रैखिक बीजगणित) को सत्र आयोजित किया गया।

पिछले सेमेस्टर से सीएमआईटी वार्ता श्रृंखला को जारी रखते हुए, प्रो. चंदन सिंह दलवत (एचआरआई, इलाहाबाद) द्वारा एक अतिथि व्याख्यान 28 जनवरी को आयोजित की गई। इसका शीर्षक 'Two footnotes to Galois's Memoirs' था।

राष्ट्रीय स्नातक स्तर की प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी कर रहे गणित के प्रमुख छात्रों की जरूरतों को ध्यान में रखते हुए, सीएमआईटी ने 01 फरवरी, 2020 से एक नया कार्यक्रम शुरु किया - गणित में राष्ट्रीय स्नातक स्तर की परीक्षा की तैयारी। कार्यक्रम ने कई समूह चर्चाओं और समस्या-समाधान सत्रों की मेजबानी की जिससे छात्रों को बहुत मदद मिली।

सीएमआईटी के पीएचडी छात्रों ने एक आउटरीच कार्यक्रम का मार्गदर्शन किया, जिसने न केवल आईआईएसईआर टीवीएम में गणित विभाग के बारे में जानकारी प्रदान की बल्कि संस्थान में किए गए शोध गतिविधियों के प्रकार का विवरण देने वाले कुछ प्रदर्शन भी किए।

अचानक राष्ट्रव्यापी लॉकडाउन के कारण संस्थान में पाई-दिवस समारोह का आयोजन नहीं किया गया। इसने सीएमआईटी सदस्यों के उत्साह को पूरी तरह से कम नहीं किया, प्रतियोगिताएं ऑनलाइन तरीके से आयोजित की गईं जिन्हें छात्रों द्वारा उत्साहपूर्वक प्राप्त किया गया। Ω liners! : दंड की लडाई, Freehand Bourbakis! : फ्रीहैंड वृत्त आरेख प्रतियोगिता और Chasing the radii : एक अद्वितीय फोटोग्राफी प्रतियोगिता घटनाएं थीं।

छात्र कल्याण परिषद

मेस

2013 से, आईआईएसईआर टीवीएम में मेस पूरी तरह से छात्र संचालित उद्यम रहा है, और संस्थान में सबसे सफल छात्र प्रयासों में से एक रहा है। मेस कमेटी मेस के सभी पहलुओं को संभालती है, जिसमें किराने का सामान खरीदना, स्टाफ का प्रबंधन, वित्त को संभालने से लेकर कूडा निस्तारण तक शामिल है। यह पूरी तरह से संचालित मेस 1200 से अधिक छात्रों और मेहमानों के लिए दिन में तीन बार विभिन्न प्रकार का भोजन उपलब्ध कराता है। मेस के अलावा, समिति 2 पूरी तरह से संचालित कैफे का भी प्रबंधन करती है जो बहुत सस्ती कीमत पर विभिन्न प्रकार के छोटे भोजन/नाश्ता/मिनी भोजन परोसते हैं। मेस समिति दीक्षांत समारोह, आईआईसीएम, स्थापना दिवस और अन्य महत्वपूर्ण संस्थान कार्यों / कार्यक्रमों जैसे विशेष आयोजनों के लिए भोजन व्यवस्था का समन्वय भी करती है।

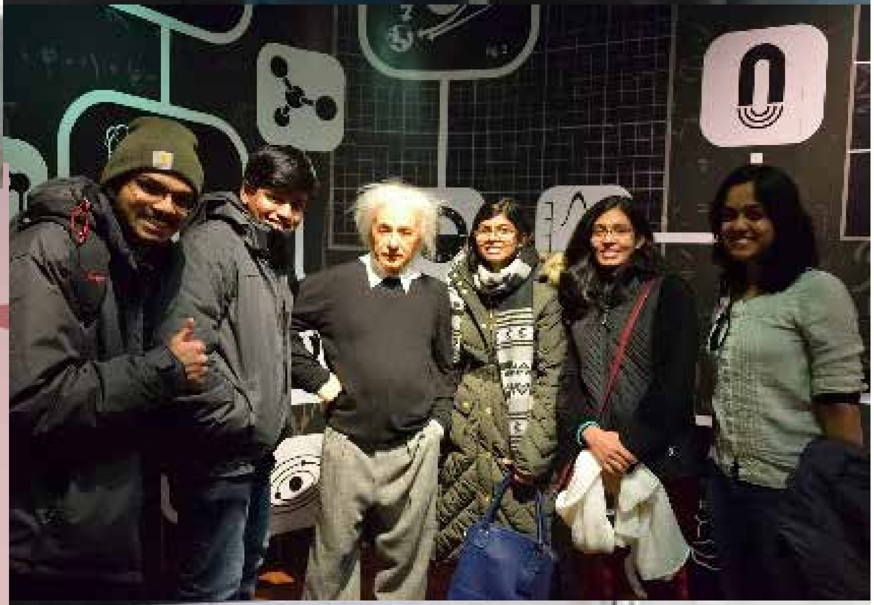
प्लेसमेंट और पूर्व छात्र कार्य

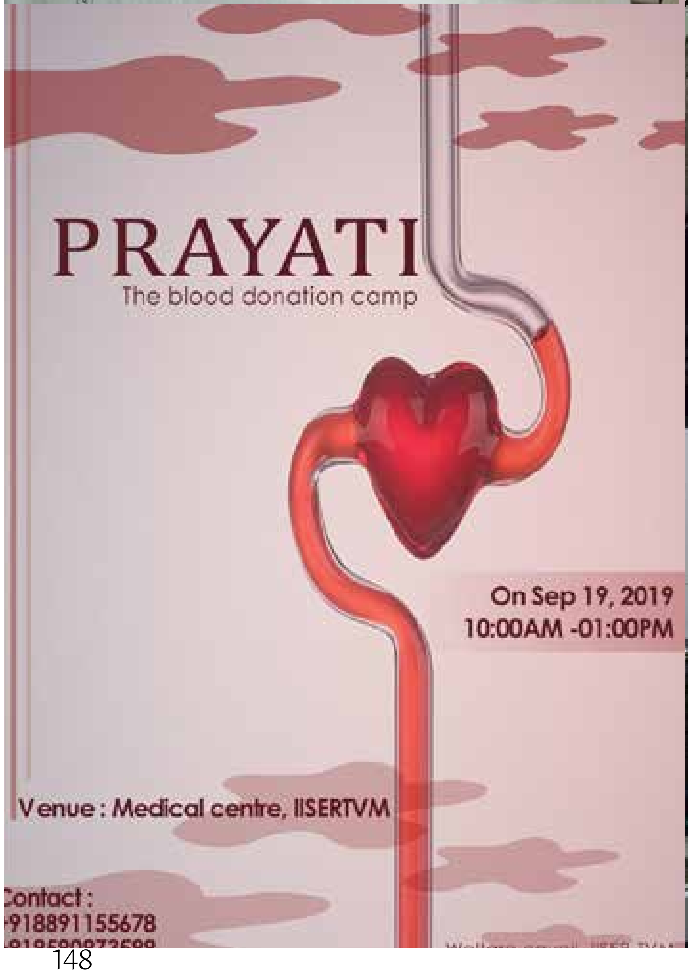
अक्तूबर 2019 में, छात्र कल्याण परिषद ने छात्र स्वयंसेवकों के साथ, IISER TVM के कैरियर विकास और प्लेसमेंट सेल की स्थापना की। एसडब्ल्यूसी औद्योगिक/वैज्ञानिक प्रतिष्ठानों, अनुसंधान एवं विकास संगठनों और अन्य संस्थानों के साथ एक सतत संबंध विकसित करने पर काम कर रहा है जहां स्नातक छात्रों को सार्थक और पूर्ण रोजगार मिल सकता है। पूर्व छात्रों के डेटाबेस को भी अद्यतन किया जा रहा है और पूर्व छात्र संघ के क्षेत्रीय अध्याय स्थापित करने की योजना है।

चिकित्सा केंद्र

संस्थान के चिकित्सा केंद्र ने 2019 में दो रक्तदान शिविर आयोजित किए, पहला 03 अप्रैल, 2019 को और दूसरा 19 सितंबर, 2019 को जहां संस्थान के छात्र स्वेच्छा से रक्तदान करने के लिए आगे आए।

What's that snake?
A photographic guide to the snakes of IISER-TVM




PRAYATI
The blood donation camp
On Sep 19, 2019
10:00AM -01:00PM
Venue : Medical centre, IISERTVM
Contact :
+918891155678

परामर्श केंद्र

आईआईएसईआर टीवीएम में परामर्श केंद्र उन छात्रों को पेशेवर परामर्श सहायता प्रदान करता है जिन्हें उनकी समस्याओं के माध्यम से काम करने और भावनात्मक/सामाजिक/मानसिक स्वास्थ्य मुद्दों को दूर करने के लिए सहायता की आवश्यकता होती है। डॉ अंजू मैथ्यू, मनोरोगविज्ञान के सह प्राध्यापक ने 23 जनवरी, 2020 को 'जीवन में संकट से निपटने के स्वस्थ तरीके' शीर्षक से एक व्याख्या दी। यह व्याख्या एसडब्ल्यूसी और परामर्श केंद्र द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित की गई।

अन्य गतिविधियाँ

एसडब्ल्यूसी कई मुद्दों के बारे में जागरूकता पैदा करने में भी सक्रिय रूप से शामिल था जो आईआईएसईआर टीवीएम में जीवन की गुणवत्ता में काफी सुधार कर सकता है। कैंपस में एक सफाई अभियान चलाया गया, बायोडिग्रेडेबल और नॉन-डिग्रेडेबल कचरे के लिए अलग-अलग कचरे के डिब्बे, स्रोत पर कचरे के अलगाव को सुनिश्चित करने के लिए, कैंपस के अंदर कोई कचरा न हो, यह सुनिश्चित करने के लिए पैदल मार्ग के साथ स्थापित किए गए।

पानी की दुर्लभता आज एक कठिन वास्तविकता है और पानी का विवेकपूर्ण उपयोग करना प्रत्येक व्यक्ति की जिम्मेदारी है। एसडब्ल्यूसी द्वारा 19 अप्रैल, 2020 को जल बचाने के लिए एक अभियान का आयोजन किया गया।

आईआईएसईआर टीवीएम एक प्राकृतिक अभ्यारण्य से जुड़ा हुआ है और कैंपस में सांप एक आम दृश्य हैं। सांपों के बारे में फैलाई जा रही किसी भी गलत सूचना/भय को रोकने के लिए, एसडब्ल्यूसी ने पोस्टर का एक सेट निकाला, जिससे छात्रों को जहरीले सांपों और गैर-जहरीले सांपों को अलग करने में मदद करता है, जब किसी को सांप दिखाई दे तो क्या करें और क्या न करें, और सांपों से संबंधित किसी भी आपात स्थिति के मामले में एक हेल्पलाइन नंबर भी साझा किया।

एसडब्ल्यूसी कैंपस के भीतर कोरोना वायरस के बारे में जागरूकता फैलाने में भी सक्रिय रूप से शामिल था, उन्होंने न केवल महत्वपूर्ण स्थानों पर पोस्टर प्रदर्शित किए बल्कि इन पोस्टरों को पूरे कैंपस के बीच वितरित किया।

खेल परिषद

आईआईएसएम

अंतर आईआईएसईआर स्पोर्ट्स मीट 2019, 10 दिसंबर 2019 से 14 दिसंबर 2019 तक आईआईएसईआर पुणे द्वारा आयोजित किया गया, 7 आईआईएसईआर, एनआईएसईआर भुवनेश्वर, आईआईएससी बैंगलोर और सीईबीएस मुंबई की भागीदारी देखी गई। व्यक्तिगत स्पर्धाओं में आईआईएसईआर टीवीएम की पदक तालिका में 4 स्वर्ण, 3 रजत और 8 कांस्य पदक शामिल हैं। टीम स्पर्धाओं में हमारी लड़कों की टीम ने 4x400 मीटर रिले में स्वर्ण पदक और 4x100 मीटर रिले में रजत पदक और बास्केटबॉल के लिए कांस्य पदक जीता। हमारी लड़कियों की टीम ने टेबल टेनिस में रजत पदक और फुटबॉल और खो-खो स्पर्धाओं में कांस्य पदक जीतकर टीम स्पर्धाओं में अच्छा प्रदर्शन किया। प्रतियोगिता कठिन थी और हमारी टीमें ज्यादातर स्पर्धाओं में क्वार्टर फाइनल राउंड में आमने-सामने थीं, और ज्यादातर मामलों में सेमीफाइनल में पहुंचने से चूक गईं! हमारी एथलेटिक टीम को IISM 2019 का एथलेटिक्स चैंपियन घोषित किया गया और कुल मिलाकर हमें छठे स्थान पर रखा गया। अक्षय राज हमारे स्टार कलाकार थे, जिन्होंने 2019 के लिए सर्वश्रेष्ठ एथलीट का पुरस्कार जीता।

आईटीएसएवी

यह आईआईएसईआर टीवीएम का वार्षिक खेल उत्सव है और आमतौर पर एक महीने तक चलने वाला आयोजन होता है जिसमें 4 टीमें रूबी, नीलम, डायमंड और एमराल्ड टीम के खेल, ट्रैक और फील्ड इवेंट और इनडोर खेलों सहित लगभग 11 खेल स्पर्धाओं में भाग लेती हैं। खराब मौसम के कारण सभी बाहरी खेल आयोजन रद्द कर दिए गए। 22 अगस्त, 2019 से शुरू होने वाले टूर्नामेंट में शतरंज, बास्केटबॉल, टेबल टेनिस और बैडमिंटन जैसे इनडोर खेलों का आयोजन किया गया।

इंट्रा ईआईएसईआर टूर्नामेंट

ये कार्यक्रम प्रतिवर्ष जनवरी, फरवरी और मार्च के महीनों में आयोजित किए जाते हैं। विभिन्न बैचों के छात्र निम्नलिखित खेल आयोजनों - क्रिकेट, फुटबॉल, बास्केटबॉल, बैडमिंटन, वॉलीबॉल और शतरंज में चैंपियनशिप के लिए प्रतिस्पर्धा करते हैं। दुर्भाग्य से, COVID 19 के प्रसार को रोकने के लिए 25 मार्च, 2020 से देशव्यापी लॉकडाउन लागू होने के कारण कोई भी लीग मैच/ टूर्नामेंट सेमीफाइनल चरण से आगे नहीं बढ़ा। दो अपवाद लड़कों के फुटबॉल टूर्नामेंट और इंट्रा बैच बैडमिंटन टूर्नामेंट थे। छह टीमें, बीएस-एमएस कार्यक्रम के प्रत्येक वर्ष से एक, और पीएच.डी. विद्यार्थियों की एक टीम ने बालक फुटबाल प्रतियोगिता में भाग लिया। फाइनलिस्ट बी-15 और बी-16 थे। गत चैंपियन बी-16 ने चैंपियनशिप शीर्ष बरकरार रखा लेकिन यह भयंकर प्रतिस्पर्धा और बी -15 से कील-बाइटिंग फिनिश के बिना नहीं जीता।

इंट्रा-बैच बैडमिंटन टूर्नामेंट में न केवल बीएस-एमएस और पीएच.डी. के प्रतिभागी थे, लेकिन आईआईएसईआर के संकाय और कर्मचारी भी इसमें भाग लिया। फाइनल 26 जनवरी, 2020 को आयोजित किया गया। लड़कों की टीम में बैच-17 विजेता और पीएचडी 1 रनर-अप थे। लड़कियों की टीम में बैच-15 ने चैंपियनशिप जीती और बैच-17 रनर-अप थे।

आउटरीच कार्यक्रम

आउटरीच

आईआईएसईआर टीवीएम के आउटरीच कार्यक्रम कई रूप में लेते हैं- प्रस्तुतीकरण, सार्वजनिक व्याख्यान, प्रयोगशाला दौरे, कार्यशालाएं, प्रशिक्षण कार्यक्रम। इनमें से प्रत्येक कार्यक्रम की घोषणा पहले से की जाती है और इन कार्यक्रमों में भागीदारी बढ़ रही है। हम शिक्षकों, स्कूल और कॉलेज के छात्रों, शोधकर्ताओं, अन्य संस्थानों के संकाय, उद्योग और आम जनता के साथ अपने शोध के बारे में बात करने में रुचि और गर्व महसूस करते हैं और उन्हें समाज को अनुसंधान के लाभों के बारे में बताते हैं। सितंबर 2019 और मार्च 2020 के बीच, हमारे पास संस्थान में 1235 से अधिक आगंतुक थे, जिनमें से लगभग 60-70% हमारे राज्य के विभिन्न हिस्सों से थे। हमारे पास महाराष्ट्र और तमिलनाडु के आगंतुक भी थे।

स्कूल और कॉलेज के शिक्षकों के साथ हमारे आउटरीच कार्यक्रमों का प्राथमिक ध्यान उन्हें नए संसाधनों, उपकरणों और शिक्षण के तरीकों से परिचित कराना है जो शिक्षण और सीखने दोनों को एक अधिक इंटरैक्टिव, आकर्षक और आनंददायक अनुभव बना देगा। छात्रों के साथ हमारी बातचीत अलग है, हम शुद्ध विज्ञान को अध्ययन की एक आकर्षक शाखा के रूप में पेश करते हैं और प्रश्नोत्तरी, प्रयोगशाला प्रयोगों और आकर्षक वार्ता के साथ छात्रों की रुचि को जगाते हैं। आगंतुकों को कैंपस के भीतर विभिन्न स्कूलों और सुविधाओं - प्रयोगशालाओं, पुस्तकालय, सीआईएफ में ले जाते हैं और छात्रों और शिक्षकों के साथ बातचीत करने की अनुमति दी जाती है। आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रमों, शिविरों, व्याख्यान में अच्छी तरह से भाग लिया जाता है और इस तरह की बातचीत के लिए अनुरोध वर्षों से बढ़ रहे हैं।

कार्यक्रम के तहत स्कूलों का दौरा

स्कूल/ कॉलेज	राज्य	आगंतुक
सरकारी महिला कॉलेज	केरल	32
चोलन मैट्रिक उच्च माध्यमिक विद्यालय	तमिलनाडु	42
स्प्रिंग्स अंतर्राष्ट्रीय विद्यालय	केरल	78
मार एथानासियोस कॉलेज	केरल	44
राजगिरी पब्लिक स्कूल	केरल	121
सिगराम उत्कृष्ट अकादमी	तमिलनाडु	54
नानजिल कैथोलिक कला और विज्ञान कॉलेज	तमिलनाडु	98
एसएनडीपी योगम कला और विज्ञान कॉलेज	केरल	16
नानजिल कैथोलिक कला और विज्ञान कॉलेज	तमिलनाडु	27
सेंट. तेरेसास कॉलेज	केरल	32
त्यागराजर कॉलेज	तमिलनाडु	58
मार थोमा महिला कॉलेज	केरल	33
सेंट बेहनन्स एचएसएस वेण्णिकुलम	केरल	47
मार इवानियोस कॉलेज (स्वायत्त)	केरल	57
सेंट. जॉन्स कॉलेज	केरल	45
सेंट. थॉमस कॉलेज (स्वायत्त)	केरल	33
सेंट. जॉर्ज वीएचएसएस	केरल	89
केरल विश्वविद्यालय	केरल	20
यूनिवर्सिटी कॉलेज, तिरुवनंतपुरम	केरल	14
सरकारी विदर्भ विज्ञान और मानविकी संस्थान	महाराष्ट्र	27
होली क्रॉस कॉलेज (स्वायत्त)	तमिलनाडु	46
सेंट. बर्चमान्स कॉलेज	केरल	49
श्री परमकल्याणी कॉलेज	तमिलनाडु	21
होली क्रॉस कॉलेज (स्वायत्त)	तमिलनाडु	39
एमईएस पोन्नानी कॉलेज	केरल	53
सेंट. पॉल्स कॉलेज, कलमश्शेरी	केरल	25
श्री व्यासा एनएसएस कॉलेज	केरल	35
	कुल	1235

GO MAD !
WITH
ANVESHA '19

सहयोगी संरचना

आईटी वभिाग

वर्ष के दौरान, 141 Teraflops कंप्यूटिंग शक्ति के साथ के उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग क्लस्टर पद्मनाभ को चालू किया गया। क्लस्टर को गॉसियन, क्वांटम एक्सप्रेसो, GROMACS, MAT-LAB, जैव सूचना विज्ञान फ्रीवेयर, इंटेल समांतर स्टूडियो XE, पायथन, पर्ल इत्यादि की गणना के लिए उपयोग किया जा रहा है।

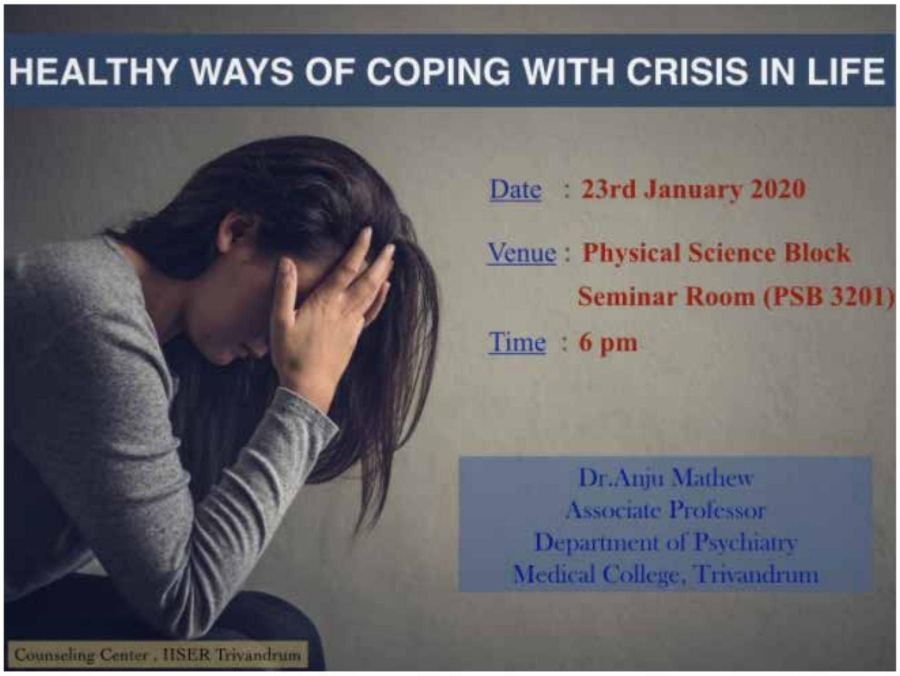
संस्थान के सभी कक्षा गृह ऑडियो दृश्य उपकरोणों से सुसज्जित है। संस्थान में पूरी तरह से चलाने लायक आभासी कक्षा है जिनके लिए NKN परियोजना ने निधि सहायता दी है। कक्षा का, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम, आईआईएसईआर पुणे, आईआईएसईआर भोपाल, एनसीबीएस बैंगलोर और बैंगलोर में टीआईएफआर के अनुप्रयोज्य गणित केंद्र के बीच पाठ्यक्रमों का विनिमय करने और देश के चोटी के संस्थानों के अनुसंधान संबंधी व्याख्यानों और सम्मेलनों का अभिस्रावण करने के लिए उपयोग किया जाता है। आभासी कक्षा में संस्थान द्वारा आयोजित व्याख्यानों और सेमिनारों की रेकॉर्डिंग कर उनको संग्रहित करने की सुविधा भी है।

NKN संस्थान को 1Gbps इंटरनेट संबंध प्रदान करता है। 1Gbps का दूसरा इंटरनेट संबंध मैसर्स बीएसएनएल द्वारा प्रदान किया। आईटी विभाग पद्मनाभ क्लस्टर के प्रबंधन के अलावा दोहरे इंटरनेट संबंध, फायरवाल, LAN, कैंपस वाइड बेतार नेटवर्क, ई-मेल सेवाएं, DNS, ADS और संबंधित नेटवर्क सेवाओं का प्रबंधन करता है। संस्थान के आईटी कर्मी संकाय, कर्मचारियों और छात्रों को हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर सहायता प्रदान करते हैं और कंप्यूटर लैब का प्रबंधन करते हैं। आईटी विभाग पूरे कैंपस में स्थापित आईपी फोन और आईपी कैमरा का भी प्रबंधन करता है।

परामर्श केंद्र

कॉलेज छात्रों के बीच मानसिक स्वास्थ्य समस्याएं बहुत सामान्य हैं। छात्रों के मानसिक स्वास्थ्य सेवाओं न केवल छात्रों के मनोवैज्ञानिक कल्याण का समर्थन करने की आवश्यकता है, वे शैक्षिक सफलता और प्रतिधारण का भी एक महत्वपूर्ण हिस्सा हैं। आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम परामर्श केंद्र छात्रों को मानसिक स्वास्थ्य सेवाएं प्रदान करता है, जिससे उन्हें उनकी मनोवैज्ञानिक समस्याओं और संबंधित संकट से निपटने/ दूर करने में मदद मिलती है। केंद्र में अच्छी तरह से योग्य और अनुभवी पेशेवर डॉ. नीलिमा गोपिनाथ (परामर्श मनोवैज्ञानिक) और डॉ. मेरी पी आर (परामर्श मनोचिकित्सक) हैं जो छात्रों को उत्कृष्ट परामर्श और उपचार प्रदान कर रहे हैं। पेशेवर मदद चाहने वाले छात्रों ने मानसिक स्वास्थ्य, समग्र कल्याण और अपने जीवन की गुणवत्ता में एक निश्चित सुधार की सूचना दी है।

मानसिक स्वास्थ्य से जुड़ा लांछन धीरे-धीरे कम हो रहा है और जिन छात्रों को सहायता की आवश्यकता है वे मदद मांगने से पीछे नहीं हट रहे हैं। अप्रैल 2019 और मार्च 2020 के बीच, केंद्र में पेशेवर मदद लेने वाले लगभग 135 छात्र थे, जिनमें से 55 अनुवर्ती परामर्श थे और शेष 80 छात्र पहली बार मदद मांग रहे थे। आवश्यक परामर्श सत्रों की संख्या एक छात्र से दूसरे छात्र में भिन्न होती है। जबकि कुछ सत्रों से सामान्य जीवन में वापस आने में सक्षम होते हैं, कुछ छात्र के लिए विस्तारित समर्थन की आवश्यकता होती है। 80 नए छात्रों में से 12 को आगे के मूल्यांकन और उपचार के लिए परामर्श मनोचिकित्सक के पास भेजा गया था।



केंद्र ने पिछले वर्ष में 305 परामर्श/मनोचिकित्सा सत्र आयोजित किए। परामर्श चाहने वाले बीएस-एमएस छात्रों (93 छात्र) की संख्या पीएचडी, आईपीएचडी, पोस्ट-डॉक्स और प्रोजेक्ट छात्रों की संयुक्त संख्या (42 छात्रों) से अधिक थी। केंद्र में परामर्श/उपचार की मांग करने वाले प्रत्येक छात्र की विस्तृत केस फाइल रखता है। डॉक्टर-रोगी गोपनीयता का पालन करते हुए केस की फाइलों को पूरी तरह गोपनीय रखा जाता है। अधिकांश छात्र निम्नलिखित में से एक या अधिक के लिए परामर्श चाहते हैं - शैक्षणिक मांग, रिश्ते और पारिवारिक समस्याएं, व्यक्तिगत समस्याओं से संबंधित तनाव।सबसे आम निदान में प्राथमिक मनोदशा विकार और समायोजन विकार शामिल थे, जबकि कुछ छात्रों ने सीमा रेखा व्यक्तित्व लक्षण भी प्रदर्शित किए। निदान के आधार पर, जब भी आवश्यक हो, छात्रों को परामर्श, मनोचिकित्सा, तनाव प्रबंधन कार्यक्रम और दवा के माध्यम से सहायता प्रदान की जाती है।

परामर्श केंद्र ने डॉ. अंजू मैथ्यू, सह प्राध्यापक, मनोचिकित्सा विभाग, मेडिकल कॉलेज, त्रिवेंद्रम को आईआईएसईआर टीवीएम के छात्रों से बात करने के लिए आमंत्रित किया। 23 जनवरी, 2020 को आयोजित उनकी व्याख्या "Healthy Ways of Coping with Crisis in Life" में छात्रों ने अच्छी तरह से भाग लिया और छात्रों ने इसके बाद की चर्चाओं में सक्रिय रुप से भाग लिया। केंद्र पूरे शैक्षणिक सत्र में और अधिक सेमिनार, वार्ता और व्याख्यान आयोजित करने की योजना बनाई है।

संस्थान में शामिल होने वाले प्रत्येक नए बैच के लिए केंद्र द्वारा एक अभिविन्यास कार्यक्रम आयोजित किया जाता है, जहां छात्रों को केंद्र में उपलब्ध सुविधाओं के बारे और छात्र इन सेवाओं से कैसे लाभ उठा सकते हैं इसके बारे में बताया जाता है । केंद्र में एक परामर्श वेब पेज भी है जहां मानसिक स्वास्थ्य से संबंधित जानकारी साझा की जाती है, और छात्रों को मानसिक स्वास्थ्य के मुद्दों और उनसे निपटने के तरीकों से अवगत कराया जाता है। केंद्र की गतिविधियों ने मानसिक स्वास्थ्य से जुड़े लांछन को तोड़ने में मदद की है और हम देखते हैं कि अधिक छात्र उन कंडीशनिंग और विश्वासों से मुक्त होने के लिए समर्थन मांग रहे हैं जो उन्हें अपनी पूरी क्षमता प्राप्त करने से रोक रहे हैं।

मानव संसाधन

संकाय	नियमित एवं ठेके संकाय		73
	प्रतिष्ठित/ मानद/ अभ्यागत/ विशेषक संकाय		11
तकनीकी और गैर तकनीकी कर्मचारी	अधिकारी	नियमित	14 (ग्रूप ए)
		ठेके के अधीन	02 (सुरक्षा अधिकारी)
	अधीनस्थ कर्मचारी	नियमित	56 (ग्रूप बी – 30 & ग्रूप सी – 26)
		अस्थाई और ठेके कर्मचारी	14

संकाय

प्राध्यापक	जीवविज्ञान स्कूल रसायन विज्ञान स्कूल गणित स्कूल भौतिक विज्ञान स्कूल	03 03 02 02
सह प्राध्यापक	जीवविज्ञान स्कूल रसायन विज्ञान स्कूल गणित स्कूल भौतिक विज्ञान स्कूल	04 05 04 08
सहायक प्राध्यापक ग्रेड. I	जीवविज्ञान स्कूल रसायन विज्ञान स्कूल गणित स्कूल भौतिक विज्ञान स्कूल	08 11 10 11
सहायक प्राध्यापक ग्रेड II	जीवविज्ञान स्कूल रसायन विज्ञान स्कूल गणित स्कूल भौतिक विज्ञान स्कूल	00 00 01 01

जीवविज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम	टिप्पणी
1	डॉ. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु	प्राध्यापक	
2	डॉ. तापस कुमार माना	प्राध्यापक	
3	डॉ. हेमा सोमनाथन	प्राध्यापक	
4	डॉ. कलिका प्रसाद	सह प्राध्यापक	

5	डॉ. निशांत के टी	सह प्राध्यापक	
6	डॉ. स्टालिन राज	सह प्राध्यापक	
7	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या	सह प्राध्यापक	
8	डॉ. रमानाथन नटेश	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
9	डॉ. रवी मरुताचलम	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
10	डॉ. जिशी वर्गीस	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
11	डॉ. सतीश खुराना	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
12	डॉ. एन सदानंद सिंह	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
13	डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
14	डॉ. निशास एन के	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
15	डॉ. पूनम ठाकुर	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	

रसायन विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम	टिप्पणी
1	डॉ. के जॉर्ज थॉमस	प्राध्यापक	
2	डॉ. सुरेशन के एम	प्राध्यापक	
3	डॉ. महेश हरिहरन	प्राध्यापक	
4	डॉ. सुखेंदु मंडल	सह प्राध्यापक	
5	डॉ. स्वाती आर एस	सह प्राध्यापक	
6	डॉ. विनेश विजयन	सह प्राध्यापक	
7	डॉ. रेजी वर्गीस	सह प्राध्यापक	
8	डॉ. अजय वेणुगोपाल	सह प्राध्यापक	
9	डॉ. तिरुमुरुगन ए	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
10	डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
11	डॉ. रमेश रासप्पन	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
12	डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
13	डॉ. गोकुलनाथ सबापती	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
14	डॉ. राजेंदर गोरेटी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
15	डॉ. ए मुत्तुकृष्णन	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
16	डॉ. सुब्रता कुंडु	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
17	डॉ. वीरा रेड्डी याथम	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
18	डॉ. सौमेन दे	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
19	डॉ. बासुदेव साहू	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	

भौतिक विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम	टिप्पणी
1	डॉ. अनिल शाजी	प्राध्यापक	
2	डॉ. रमेश चंद्र नाथ	प्राध्यापक	
3	डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी	सह प्राध्यापक	
4	डॉ. एम एम शैजुमोन	सह प्राध्यापक	
5	डॉ. जॉय मित्रा	सह प्राध्यापक	
6	डॉ. कुमारगुरुबरन एस	सह प्राध्यापक	
7	डॉ. सैमेन बसक	सह प्राध्यापक	
8	डॉ. राजीव एन किणी	सह प्राध्यापक	
9	डॉ. मधु तलकुलम	सह प्राध्यापक	
10	डॉ. बिंदुसार साहू	सह प्राध्यापक	
11	डॉ. श्रीधर बाबू दत्ता	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
12	डॉ. दीपशिखा जे नागर	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
13	डॉ. अमल मेधी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
14	डॉ. रवी पंत	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
15	डॉ. बिकास चंद्र दास	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
16	डॉ. एम सुहेशकुमार सिंह	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
17	डॉ. डी वी सेंतिलकुमार	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
18	डॉ. विनायक बी कांब्ले	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
19	डॉ. तनुमोय मंडल	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
20	डॉ. मानिक बनिक	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
21	डॉ. तुहिन सुभ्रा मैती	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
22	डॉ. शादक अली	सहायक प्राध्यापक ग्रेड II	

गणित स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम	टिप्पणी
1	डॉ. राजन एम पी	प्राध्यापक	
2	डॉ. उत्पल माना	प्राध्यापक	
3	डॉ. श्रीहरी श्रीधरन	सह प्राध्यापक	
4	डॉ. देवराज पी	सह प्राध्यापक	
5	डॉ. सचींद्रनाथ जयरामन	सह प्राध्यापक	
6	डॉ. विजी ज़ड थॉमस	सह प्राध्यापक	
7	डॉ. धर्माट्टी शीतल	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	

8	डॉ. के आर अरुण	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
9	डॉ. साईकात चाटर्जी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
10	डॉ. सर्बेश्वर पाल	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
11	डॉ. के श्रीलक्ष्मी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
12	डॉ. गीता टी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
13	डॉ. दौंड आशा किसन	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
14	डॉ. धन्या राजेंद्रन	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
15	डॉ. सुदर्शन कुमार के	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	
16	डॉ. मिथुन मुखर्जी	सहायक प्राध्यापक ग्रेड I	01.01.2020 को तकनीकी इस्तीफा
17	डॉ. सुमित मोहंती	सहायक प्राध्यापक ग्रेड II	

प्रतिष्ठित/ मानद/ अभ्यागत/ विशेषक संकाय

क्रम सं.	संकाय का नाम	विषय	अवधि
1	डॉ. सुरेश दास	रसायन विज्ञान	2019-20 (2 वर्ष के लिए)
2	डॉ. हरिलाल माधवन	अर्थशास्त्र	2019-20
3	डॉ. गंगा देवी	जीवविज्ञान	2019-20
4	प्रो. पी विजयकुमार	मानविकी	वर्षा सेमेस्टर 2019-20
5	प्रो. यशवंत डी वंकर	रसायन विज्ञान	2019-20 (2 वर्ष के लिए)
6	प्रो. एम आर एन मूर्ती	जीवविज्ञान	2019-20 (2 वर्ष के लिए)
7	प्रो. मैथ्यू के मैथ्यू	जीवविज्ञान	2019-20 (2 वर्ष के लिए)
8	डॉ. थॉमस कुरुविला	मानविकी	वसंत सेमेस्टर 2019-20
9	डॉ. कुट्टि कृष्णन	गणित	वसंत सेमेस्टर 2019-20 & वर्षा सेमेस्टर 2020-21
10	डॉ. एरिका हौसेनब्लास	गणित	08 फरवरी 2020 से 26 फरवरी 2020 तक

प्रशासनिक एवं समर्थक कर्मचारी

क्रम सं	कर्मचारी के नाम	पदनाम
1	श्री. बी वी रमेश	उप कुलसचिव (वित्त एवं लेखा)
2	श्री. शिव दत्त वी के	अधीक्षक अभियंता
3	डॉ. सैनुल अबिदीन पी	सहायक पुस्तकालयाध्यक्ष
4	श्री. हरिहरकृष्णन एस	उप कुलसचिव (शैक्षणिक)
5	श्री. पी वाई श्रीकुमार	वैज्ञानिक अधिकारी (आईटी)

6	श्री. प्रिजी ई मोसेस	सहायक कार्यकारी अभियंता (सिविल)
7	डॉ. गोल्डविन हेमलता एम	चिकित्सा अधिकारी
8	डॉ. तिरवियम पी	चिकित्सा अधिकारी
9	श्री. श्रीहरी एस	सहायक कार्यकारी अभियंता (इलेक्ट्रिकल)
10	श्री. सुदिन बी बाबू	उप कुलसचिव (क्रय एवं भंडार)
11	श्री. मनोज कुमार एस	सहायक कुलसचिव (संस्थान एवं मानव संसाधन)
12	श्रीमती. दिव्या वी जे	तकनीकी अधिकारी
13	श्रीमती. निमी जोसेफ चाली	सहायक कुलसचिव (परियोजना वित्त)
14	श्री. सत्य श्रीनिवास नरहरिसेट्टी	सहायक कुलसचिव (प्रशासन एवं सुविधाएं)
15	श्रीमती. डार्ली के जी	निजी सचिव
16	श्रीमती. नव्या पॉल	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
17	श्री. विजेश के	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
18	श्री. कृष्ण कुमार ए	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
19	श्री. संगीत एम	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
20	श्री. अलेक्स एंड्रयूस पी	तकनीकी सहायक
21	श्रीमती. नफीसा सी के	पुस्तकालय सूचना सहायक
22	श्री. जयराज जे आर	पुस्तकालय सूचना सहायक
23	श्री. प्रवीण पीटर	कनिष्ठ अभियंता (सिविल)
24	श्री. अरुण रघुनाथ	अधीक्षक
25	श्रीमती. मिनी फिलिप	वैयक्तिक सहायक
26	श्री. आदर्श बी	तकनीकी सहायक
27	श्री. अनिलकुमार पी आर	तकनीकी सहायक
28	श्री. नवीन सत्यन	तकनीकी सहायक
29	श्री. अजित प्रभा	अधीक्षक
30	श्री. मनोज एम टी	लेखाकार
31	श्री. सतीश राघवन	अधीक्षक
32	श्रीमती. वीणा पी पी	वैयक्तिक सहायक
33	श्रीमती. सुजा वी आर	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
34	श्रीमती. विद्या सेनन आई	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
35	श्रीमती. अर्चना पी आर	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
36	श्रीमती. बीना एन के	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
37	श्री. मुरुगानंदम ए	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
38	श्री. राजेश ए पी	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
39	श्री. राकेश एम वी	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
40	श्री. जिन्स जोसेफ	नर्स
41	श्रीमती. दिव्या ए टी	नर्स
42	श्री. अरुण कुमार एम	परिचारक – इलेक्ट्रिकल

43	श्री. रतीश सी	परिचारक – प्लंबर
44	श्रीमती. शारिका मोहन	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
45	श्री. विवेक वी जी	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
46	श्री. प्रदीप कुमार जी टी	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
47	श्री. निबित कुमार के पी	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
48	सुश्री. लक्ष्मी सी	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
49	श्री. पाकिया राजन	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
50	श्री. मुत्तुकुमारन ए	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
51	श्रीमती. श्रुती यू ए	कनिष्ठ हिंदी अनुवादक
52	श्री. अरुण राज जे आर	शारीरिक शिक्षा प्रशिक्षक
53	श्री. अशिनराज डी	कनिष्ठ अभियंता (सिविल)
54	श्री. शरत कुमार आर	कनिष्ठ अभियंता (इलेक्ट्रिकल)
55	श्रीमती. संध्या पी एस	तकनीकी सहायक
56	श्री. अनीश ए	तकनीकी सहायक
57	श्रीमती. नित्या राणी	तकनीकी सहायक
58	श्रीमती. लक्ष्मी तंपी	तकनीकी सहायक
59	श्रीमती. दीप्ती पी	तकनीकी सहायक
60	श्रिमती. लक्ष्मी देवी एल	तकनीकी सहायक
61	सुश्री. अमृता शिवन	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
62	श्रीमती. लिंसी वर्गीस	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
63	सुश्री. आतिरा एस	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
64	श्री. सुबिन एस	कनिष्ठ तकनीकी सहायक
65	श्रीमती. श्रुती आर बालू	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
66	श्री. अनिल प्रकाश एम	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
67	श्री. प्रदीप कुमार सी	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
68	श्री. संतोष बी एस	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
69	श्री. नागार्जुना पैडिसेट्टी	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)
70	श्री. अनस ए ज़ड	कार्यालय सहायक (बहु कुशलता)

सलाहकार और ठेका अधिकारी

क्रम सं	कर्मचारी के नाम	पदनाम
1	श्री. गोपकुमारन नायर	सहायक सुरक्षा अधिकारी
2	श्री. जयन वी	सहायक सुरक्षा अधिकारी

लेखा

31 मार्च 2020 तक का तुलन पत्र

रकम रुपए में

निधि के स्त्रोत	अनुसूची सं.	2019-20	2018-19
अप्रतिबंधित निधि			
आधारभूत/ पूँजीगत निधि	**1**	7,40,42,57,321	7,35,12,44,980
नामित/ निश्चित निधि	**2**		
चालू देयताएं और प्रावधान	**3**	57,06,25,342	59,33,05,491
बाह्य परियोजनाओं की अव्ययित शेषराशि	**3A**	20,83,23,455	13,26,28,379
प्रायोजित अध्येतावृत्ति और छात्रवृत्ति	**3B**	1,51,53,502	(93,63,980)
अनुदान - एमएचआरडी की अव्ययित शेषराशि	**3C**	1,58,90,28,180	1,15,31,16,891
कुल		**9,78,73,87,800**	**9,22,09,31,761**
निधियों का विनियोजन			
अचल आस्तियाँ	**4**		
मूर्त आस्तियाँ		3,98,97,24,211	4,06,24,20,799
अमूर्त आस्तियाँ		3,75,19,526	4,07,36,766
प्रगति में पूँजीगत कार्य		2,61,18,13,191	2,60,02,38,026
निश्चित/ धर्मादा निधियों से निवेश	**5**		
दीर्घावधि निवेश			
अल्पावधि निवेश			
निवेश – अन्य	**6**		
चालू आस्तियाँ	**7**	98,27,92,988	73,22,75,413
ऋण, अग्रिम और जमाराशियाँ	**8**	2,16,55,37,884	1,78,52,60,757
कुल		**9,78,73,87,800**	**9,22,09,31,761**
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	**23**		
आकस्मिक देयताएँ और लेखों पर टिप्पणियाँ	**24**		

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष का आय-व्यय लेखा

रकम रुपए में

विवरण	अनुसूची	2019-20	2018-19
आय			
शैक्षिक प्राप्तियाँ	9	4,68,02,380	3,66,97,980
अनुदान और उपदान	10	56,88,47,409	63,37,82,143
निवेश से आय	11		
अर्जित ब्याज	12		30,23,308
अन्य आय	13	6,49,23,008	2,38,69,868
पूर्व अवधि वाले आय	14		
कुल (क)		**68,05,72,797**	**69,73,73,299**
व्यय			
स्टाफ भुगतान और लाभ	15	28,88,40,751	31,60,49,267
शैक्षिक खर्च	16	10,21,21,679	11,06,50,799
प्रशासनिक एवं सामान्य खर्च	17	11,40,82,398	14,82,00,788
परिवहन खर्च	18	1,10,38,962	1,57,04,697
मरम्मत और रख-रखाव	19	5,16,57,455	4,17,75,921
वित्त लागत	20	11,06,164	14,00,671
अन्य खर्च	21		
मूल्यह्रास	4	31,73,69,687	30,26,02,466
पूर्व अवधि वाले खर्च	22	8,67,802	16,18,08,148
कुल (ख)		**88,70,84,898**	**1,09,81,92,757**
शेषराशि, जो व्यय से अधिक आय के रूप में है (क-ख)		**20,65,12,101)**	**40,08,19,458)**
नामित निधि में/से अंतरण			
भवन निधि			
अन्य (निर्दिष्ट करें)			
शेषराशि जो पूँजीगत निधि में आगे ले जाई गई अधिशेष/ (घाटा) राशि है		**(20,65,12,101)**	**40,08,19,458)**
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	23		
आकस्मिक देयताएं और लेखों पर टिप्पणियाँ	24		

अनुसूची जो 31 मार्च 2020 के तुलन पत्र का अंग है

अनुसूची 1 - आधारभूत/ पूँजी निधि :

रकम रुपए में

	2019-20		2018-19	
वर्षारंभ में बाकी		7,35,12,44,980		7,08,56,62,522
जोड़ें : आधारभूत/ पूँजी निधि के लिए अंशदान			2,96,35,801	
जोड़ें : यूजीसी, भारत सरकार तथा राज्य सरकार के अनुदान, पूँजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त मात्रा तक	25,38,98,827		62,65,05,924	
जोड़ें : उद्दिष्ट निधियों से खरीद आस्तियाँ				
जोड़ें : प्रायोजित परियोजनाओं से खरीद आस्तियाँ, जहाँ स्वामित्व संस्थान का है				
जोड़ें : दान/ उपहार में प्राप्त आस्तियाँ				
जोड़ें : अन्य जोड	56,25,615		1,02,60,191	
जोड़ें : आय-व्यय लेखे से अंतरित व्ययों पर अधिक प्राप्त आय	(20,65,12,101)		(40,08,19,458)	
कुल		**7,40,42,57,321**		**7,35,12,44,980**
कम करें : आय-व्यय लेखे से अंतरित घाटा				
वर्षांत में बाकी		**7,40,42,57,321**		**7,35,12,44,980**

अनुसूची जो 31 मार्च 2020 के तुलन पत्र का अंग है

अनुसूची 2-निर्धारित/ उद्दिष्ट निधि (रकम रुपए में)

	निधि वार विश्लेषण				**कुल**	
	निधि ककक	**निधि खखख**	**निधि गग**	**बंदोबस्ती निधि**	**2019-20**	**2018-19**
क						
क) निधि की खुली शेषराशि						
ख) निधि में अतिरिक्त :						
ग) निधि के खाते पर किए गए निवेश से आय						
घ) धन के निवेश पर अर्जित ब्याज						
ङ) बचत बैंक खाते पर ब्याज						
च) अन्य जोड (प्रकृति निर्दिष्ट करें)						
कुल (क)	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
ख						
धन के उद्देश्यों के उपयोग/ व्यय						
i. पूंजीगत व्यय						
ii. राजस्व व्यय						
कुल (ख)						
वर्षांत (क-ख) के रोकड जमा	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
प्रतिनिधित्व						
नकद और बैंक जमाराशियां						
निवेश						
देय के बिना अर्जित ब्याज						
कुल						

अनुसूची 2(क) - बंदोबस्ती निधि

(रकम रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
क्रम सं.	बंदोबस्ती नाम	प्रारंभिक शेष		वर्ष के दौरान के जोडें		कुल		वर्ष के दौरान वस्तु पर व्यय	अंत शेष		कुल
		बंदोबस्ती	संचित ब्याज	बंदोबस्ती	ब्याज	बंदोबस्ती	संचित ब्याज		बंदोबस्ती	संचित ब्याज	
						(3)+(5)	(4)+(6)				(10)+(11)
1											
	कुल	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

अनुसूची 3 - चालू देयताएं और प्रावधान

	उप अनुसूची सं.	2019-20	उप अनुसूची सं.	2018-19
क. चालू देयताएं				
1. स्टाफ से जमाराशियाँ				
2. छात्रों से जमाराशियाँ				
3. विविध लेनदार :				
क) माल एवं सेवाओं के निमित्त	1		1	5,04,817
ख) अन्य	2	5,33,76,393	2	6,46,74,285
4. अन्य जमाराशियाँ (ईएमडी, प्रतिभूति जमाराशियाँ सहित)	3	4,90,87,680	3	4,64,08,821
5. सांविधिक देयताएं (जीपीएफ, टीडीएस, डब्ल्यूसी कर, सीपीएफ, जीआईएस, एनपीएस) :				
क) अतिदेय				
ख) अन्य	4	38,07,468	4	34,05,893
6. अन्य चालू देयताएं	5	38,25,77,469	5	40,90,26,797
क) वेतन				
ख) प्रायोजित परियोजनाओं के प्रति प्राप्तियाँ				
ग) प्रायोजित फेलोशिप्स एवं छात्रवृत्तियों के प्रति प्राप्तियाँ				
घ) अप्रयुक्त अनुदान				
ङ) अग्रिम रूप में अनुदान				
च) अन्य निधियाँ				
छ) अन्य देयताएं				
कुल (क)		**48,88,49,010**		**52,40,20,613**
ख. प्रावधान				
1. कराधान के लिए				
2. उपदान				
3. अधिवर्षिता/ पेंशन				
4. संचित छुट्टी का नकदीकरण	6	8,17,76,332		6,92,84,878
5. व्यापार वारंटियां/ दावे				
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)				
कुल (ख)		**8,17,76,332**		**6,92,84,878**
कुल (क+ख)		**570,625,342**		**593,305,491**

अनुसूची 3(क) - बंदोबस्ती निधियाँ (प्रायोजित परियोजनाएँ) (रकम रुपए में)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
क्रम सं.	परियोजना का नाम	प्रारंभिक शेषराशि 2019-20		वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ/ वसूलियाँ	कुल	वर्ष के दौरान व्यय	अंत शेषराशि 2019-20	
		नामे	जमा				नामे	जमा
1	एएमआईएल लिमिटेड - डॉ. सुहेश कुमार सिंह	0	0	25000	25000	25000	0	
2	सीईएफआईपीआरए - डॉ. अर्चना पै	4641	0	168	4809	0	4809	
3	सीएसआईआर - डॉ. डी वी सेंतिल कुमार	450329	0	8276	458605	253346	205259	
4	डीएई - डॉ. रमेश चंद्रनाथ (37(3)/14/26/2017)	273105	0	580865	853970	822012	31958	
5	डीबीटी - ए1- प्रो. हेमा सोमनाथन	83411	0	593592	677003	20000	657003	
6	डीबीटी - ए2- प्रो. हेमा सोमनाथन	344770	0	663963	1008733	209129	799604	
7	डीबीटी - ए3- डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्याह	790970	0	490672	1281642	793597	488045	
8	डीबीटी - प्रो. महेश हरिहरन - बीटी/ पीआर/5761/एनएनटी/28/599/2012	126958	0	1832	128790	0	128790	
9	डीबीटी - डॉ. सदानंद सिंह - बीटी/आरएलएफ-आरई-ईएनटीआरवाई/17/2015	731915	0	21401	753316	423821	329495	
10	डीबीटी - डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्याह - बीटी/पीआर7713/ एनडीबी/39/261/2013	373793	0	0	373793	252838	120955	
11	डीबीटी - आईआईएससी - मोहम्मद ऐयाज़	644397	0	376100	1020497	766793	253704	
12	डीबीटी - राइस डॉ. कलिका प्रसाद	915134	0	1596170	2511304	994893	1516411	
13	डीबीटी - प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु - बीटी/पीआर21325/ बीआरबी/10/1554/2016	1353699	0	18108	1371807	1743340		371532
14	डीबीटी - प्रो. तापस कुमार माना - बीटी/पीआर12514/ बीआरबी/10/1352/2014	501780	0	6697	508477	479704	28773	

15	डीएसटी - डॉ. तमिल सेलवी - एसआर/डब्ल्यूओएस-ए/सीएस-105/2016(जी)	71518	0	909866	981384	901757	79627	
16	डीएसटी-एफआईएसटी-प्रो. महेश हरिहरन - 5751/आईएफडी/2016-2017	36574478	0	246941	36821419	1574478	35246941	
17	डीएसटी - इंस्पायर संकाय - डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	606810	0	0	606810	522526	84284	
18	डीएसटी इंस्पायर संकाय डॉ. ममता साहू		0	2048	2048	1813	235	
19	डीएसटी - इंस्पायर संकाय - डॉ. एस गोकुलनाथ	0	107172	0	-107172	0		107172
20	डीएसटी - इंस्पायर संकाय - डॉ. विनायक काम्ब्ले	1168280	0	1930329	3098609	1627894	1470715	
21	डीएसटी - इंस्पायर संकाय - डॉ. मिथुन मुखर्जी	58110		1448	59558	33449	26109	
22	डीएसटी (नैनो मिशन) प्रो. के जॉर्ज थॉमस - एसआर/एनएम/एनएस-23/2016-सी	5172314	0	2180187	7352501	4715829	2636673	
23	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. जिशी वर्गीस	1235772	0	17548	1253320	1220512	32808	
24	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. रमेश रासप्पन		270080	770541	500461	442309	58152	
25	डीएसटी - रामानुजन - डॉ. रवी पंत	506532	0	307659	814191	168775	645416	
26	डीएसटी - रामानुजन - डॉ. राजेंदर गोरेट्टी	122469	0	655079	777548	434962	342586	
27	डीएसटी एसईआरबी - प्रो. अनिल शाजी - ईएमआर/2016/007221	152612	0	804276	956888	165506	791382	
28	डीएसटी एसईआरबी - डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती - ईईक्यू/2016/000231	148028	0	612434	760462	577499	182963	
29	डीएसटी एसईआरबी - डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर - वाईएसएस/2015/001743	62771	0	2264	65035	0	65035	
30	एसईआरबी - डॉ. गोकुल नाथ - एसईआरबी/एफ/181/2016-17	365593	0	1381	366974	360758	6216	
31	डीएसटी एसईआरबी - डॉ.एम एम शैजुमोन - ईएमआर/2017/000484	125920	0	703763	829683	369913	459770	
32	डीएसटी एसईआरबी - डॉ. राजेंदर गोरेट्टी - ईसीआर/2016/001580	233540	0	806302	1039842	863667	176175	

33	डीएसटी - एसईआरआई - डॉ. मनोज नंबूतिरी - डीएसटी/एमडी/एसईआरआई/एस15(जी)	4066514	0	1252122	5318636	4998839	319797	
34	डीएसटी - एसजेएफ - प्रो. काना एम सुरेशन - डीएसटी/एसजेएफ/सीएसए-02/2012-13	3204761	0	3540599	6745360	4488967	2256393	
35	डीएसटी - एसजेएफ - डॉ. सुनीश कुमार राधाकृष्णन - डीएसटी/एसजेएफ/एलएसए-01/14-15	15724172	0	275029	15999201	15999128	73	
36	डीएसटी - टीएमडी - एमईएस - डॉ. एम एम शैजुमोन - 2के16/114(जी)	1290875	0	2015690	3306565	1606230	1700335	
37	ड्यूपॉट युव प्राध्यापक - डॉ रवी मरुताचलम	1250114	0	17833	1267947	2950	1264997	
38	इंडो - इटालियन - डॉ. महेश हरिहरन - आईएनटी/इटली/पी - 2016(ईआर)	148053	0	202699	350752	184849	165903	
39	आईएसआरओ - डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर - डीएस-2बी-13012(2)/42/2017	0	93117	1091373	998256	1025956		27700
40	आईएसआरओ - डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर (19012/35/2016-II)	125620	0	54551	180171	49742	130429	
41	जेसी बोस - प्रो. के जॉर्ज थॉमस	243926	0	1073333	1317259	1302019	15240	
42	केएससीएसटीई - डॉ. महेश हरिहरन - 007/केएसवाईएसए - आरजी/2014/सीएसटीई	305717	0	10559	316276	96933	219343	
43	केएससीएसटीई (केएसवाईएसए) - डॉ. रेजी वर्गीस - 008/केएसवाईएसए - आरजी/2015/सीएसटीई	444255		4656	448911	474133		25222
44	एमएचआरडी - सीओई - डॉ. अमल मेधी	0	107561	358749	251188	0	251188	
45	आरएईएनजी - डॉ. जॉय मित्रा	1779697	0	1312932	3092629	273323	2819306	
46	एसईआरबी - डॉ. बिकास दास (ईसीआर/2017/000630	129165	0	156709	285874	172093	113781	
47	एसईआरबी - डॉ. बिकास दास ईईक्यू/2016/000045	223231	0	113402	336633	283803	52830	
48	एसईआरबी - डॉ. पी चिरंजीवी - एसईआरबी/ईईक्यू/2016/000549	455997	0	16440	472437	0	472437	
49	एसईआरबी - डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती ईसीआर/2016/000202	461440	0	207136	668576	667724	852	

50	एसईआरबी - डॉ. जिशी वर्गीस - ईएमआर/2016/004978	0	38604	1014856	976252	669967	306285
51	एसईआरबी - डॉ. मधु तलकुलम एसबी/एस2/सीएमपी-008/2014	2539716	0	34	2539750	2413357	126393
52	एसईआरबी - डॉ. रमेश रासप्पन - ईएमआर/2015/001103	158215	0	80136	238351	83708	154643
53	एसईआरबी - डॉ. रवी पंत - ईएमआर/2015/000363	66239	0	11331	77570	10381	67189
54	एसईआरबी - डॉ. आर एस स्वाती - एसबी/डब्ल्यूईए -14/2016	443565	0	307565	751130	716226	34904
55	एसईआरबी - डॉ. सुखेंदु मंडल - ईएमआर/2016/007501	5242938	0	1076408	6319346	1170765	5148581
56	एसईआरबी - डॉ. तापस कुमार माना - ईएमआर/2016/001562	0	37537	2682394	2644857	2100303	544554
57	एसईआरबी - डॉ. विनेश विजयन - ईएमआर/2015/000111	126545	0	2613	129158	85518	43640
58	एसईआरबी - डॉ. वी शिवरंजन रेड्डी - ईसीआर/2016/000226	615667	0	74530	690197	683531	6666
59	एसईआरबी - प्रो. हेमा सोमनाथन - ईएमआर/2014/000705	524695	0	7975	532670	227671	304999
60	एसईआरबी - इंप्रिंट प्रो. के जॉर्ज थॉमस - एसआर/एस9/ज़ेड-05/2015	5466136	0	5517706	10983842	4992209	5991633
61	एसईआरबी - डॉ. सुहेश कुमार सिंह - ईसीआर/2016/001232	251257	0	408935	660192	537834	122358
62	एसईआरबी - डॉ. साइकत चाट्टर्जी - वाईएसएस/2015/001687	124031	0	205236	329267	168666	160601
63	एसईआरबी - डॉ. तिरुमुरुगन ए - ईएमआर/2016/002637	475708	0	830893	1306601	154355	1152246
64	यूजीसी - यूकेईआईआरआई-डॉ. जॉय मित्रा 184-16/2017(आईसी)	468935	0	12245	481180	277521	203659
65	यूजीसी - यूकेआईईआरआई-डॉ. जॉय मित्रा -184-26/2014(आईसी)	0	197743	282434	84691	0	84691
66	डब्ल्यूटी-डीबीटी-डॉ. सतीश खुराना - आईए/1/15/2/502061	5771825	0	5010457	10782282	5660994	5121288
67	डब्ल्यूटी-डीबीटी-डॉ. निशा एन कण्णन - आईए/ई/15/1/502329	1471636	0	3033497	4505133	3476817	1028316
68	जीई भारत औद्योगिक निजी लिमिटेड - डॉ. राजीव एन किनी	368556	0	614715	983271	504226	479045

69	सीएसआईआर - सीसीएमबी - डॉ. रवी मरुताचलम	1200000	0	12788	1212788	522463	690325	
70	सीएसआईआर - डॉ. तापस कुमार माना -37(1433)/10/ईएमआर-II	192905	0	312571	505476	459946	45530	
71	डीबीटी - डॉ. रेजी वर्गीस -बीटी/पीआर30172/ एमएनटी/28/1593/2018	1563632	0	29638	1593270	1358067	235203	
72	डीबीटी - डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या - बीटी/पीआर27535/2018	625870	0	18189	644059	313682	330377	
73	डीएसटी - इंस्पायर संकास - डॉ. के श्रीलक्ष्मी	35513	0	1249	36762	14664	22098	
74	डीएसटी - एनएम - डॉ. विनायक कांब्ले - एनएम/एनटी/2018/124	1741683	0	9368	1751051	1790162		39111
75	आईसीएआर - डॉ. रवी मरुताचलम - एनएएसएफ/जीटी - 7024/2018-19	181701	0	371906	553607	451755	101852	
76	आईयूएसएसटीएफ - डॉ. एम एम शैजुमोन - जेसी - 071/2017	7503	0	270727	278230	224683	53547	
77	केएससीएसटीई(केएसवाईएसए) डॉ. राजीव एन किणी - 431/2018	381275	0	6674	387949	375670	12279	
78	केएससीएसटीई - आर एस स्वाती - 430/2018	1688082	0	19306	1707388	1294904	412484	
79	एनबीएचएम - पीडीएफ - डॉ. टी कतिरवन	141422	0	60027	201449	163000	38449	
80	एसईआरबी - डॉ. बिंदुसार साहू - सीआरजी/2018/002373	981500	0	14341	995841	359734	636107	
81	एसईआरबी - डॉ. देवराज - एमटीआर/2018/000559	220000	0	3748	223748	219641	4107	
82	एसईआरबी - डॉ. गीता टी - एमटीआर/2017/000424	204370	0	222859	427229	333145	94084	
83	एसईआरबी - डॉ. काना एस सुरेशन - सीआरजी/2018/000577	1366300	0	10695	1376995	715866	661129	
84	एसईआरबी - डॉ. निशांत के टी - सीआरजी/2018/000916	1220000	0	1634520	2854520	1201249	1653271	
85	एसईआरबी - डॉ. एन सदानंद सिंह - ईसीआर/2016/000979	544340	0	621933	1166273	654189	512084	
86	एसईआरबी - डॉ. साइकत चाट्टर्जी - एमटीआर/2018/000528	220063	0	2783	222846	219991	2855	
87	एसईआरबी - डॉ. सर्बेश्वर पाल - ईएमआर/2015/002172	53214	0	84971	138185	128293	9892	

88	एसईआरबी - प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुला - ईएमआर/2016/008048	550441	0	1015514	1565955	1300798	265157	
89	एसईआरबी - डॉ. सुब्रता कुंडु - ईसीआर/2017/003200	96720	0	517705	614425	537478	76947	
90	एसईआरबी - डॉ. सुमित मोहंती - एमटीआर/2017/000458	181928	0	1889	183817	196572		12755
91	एसईआरबी - डॉ. मधु तलकुलम - सीआरजी/2018/004213	3778000	0	49096	3827096	3063759	763337	
92	एसईआरबी - डॉ. सदानंद सिंह - ईईक्यू/2018/001090	2125000	0	50636	2175636	1879741	295895	
93	एसईआरबी - प्रो. उत्पल माना - एमटीआर/2018/000034	220000	0	3636	223636	113380	110256	
94	एसईआरबी - डॉ. विनायक कांब्ले - ईईक्यू/2018/000769	3086396	0	96457	3182853	1853832	1329022	
95	एसईआरबी - डब्ल्यूओएस - डॉ. स्मिता विष्णु - एलएस - 457/2017(जी)	1055000	0	22056	1077056	1047593	29463	
96	यूजीसी - यूकेआईईआरआई - डॉ. बिकास चंद्र दास - 4(आई)/पी -3वाई-42/सी	380996	0	610761	991757	441758	549999	
97	एमपीजी - डॉ. शंकरनारायणन	0	0	9257	9257	9257	0	
98	एमपीजी - डॉ. अर्चना पै	0	0	28357	28357	28357	0	
99	ईआईसीएल - डॉ. एम एम शैजुमोन	0	0	650981	650981	601117	49864	
100	डीएसटी - जेएसपीएस - डॉ. कुमारगुरुबरन - डीएसटी/आईएनटी/जेएसपीएस/पी-288/2019	0	0	275768	275768	186088	89680	
101	एसईआरबी - डॉ. अजय वेणुगोपाल - सीआरजी/2019/005040	0	0	724293	724293	537664	186629	
102	डीएसटी - जेएसपीएस - डॉ. सुखेंदु मंडल - डीएसटी/आईएनटी/जेएसपीएस/पी-285/2019	0	0	309502	309502	79449	230053	
103	एसईआरबी - डॉ. कलिका प्रसाद - ईएमआर/2017/002503	0	0	1373196	1373196	1040167	333029	
104	एमएचआरडी - एसटीएआरएस - डॉ. अजय वेणुगोपाल - एपीआर2019/सीएस/250/एफएस	0	0	681000	681000	227804	453196	
105	डीबीटी - डॉ. तापस कुमार माना - बीटी/एचआरडी/एनडब्ल्यूबी/38/2019-20(7)	0	0	701956	701956	200000	501956	

106	एसईआरबी - डॉ. विनेश विजयन - सीआरजी/2019/004880	0	0	946726	946726	222872	723854
107	एसईआरबी - प्रो. हेमा सोमनाथन - सीआरजी/2019/003805	0	0	967000	967000	0	967000
108	एमएचआरडी/ एसटीएआरएस - डॉ. विनेश विजयन - एसटीएआरएस/ एपीआर2019/बीएस/708	0	0	1601000	1601000	607488	993512
109	एसईआरबी - डॉ. रमेश चंद्र नाथ - सीआरजी/2019/000960	0	0	1171346	1171346	114736	1056610
110	एसपीएआरसी - डॉ. निशांत के टी	0	0	2783967	2783967	1422779	1361188
111	एमएचआरडी - डॉ. मनोज नंबूतिरी - एसटीएआरएस/ एपीआर2019/ पीएस/ 308/ एफएस	0	0	1742000	1742000	193144	1548856
112	सीएसआईएर - डॉ. शदाक अली - 03(1457)/ 19/ ईएमआर-II	0	0	1782270	1782270	0	1782270
113	एमएचआरडी - एसटीएआरएस - डॉ. रवी मरुताचलम - एपीआर2019/ बीएस/ 818/ एफएस	0	0	1967000	1967000	0	1967000
114	एसईआरबी - डॉ. राजीव एन किनी - सीआरजी/ 2019/ 004865	0	0	2032531	2032531	96970	1935561
115	जे सी बोस (नवीन) - प्रो. के जॉर्ज थॉमस	0	0	1914604	1914604	818596	1096008
116	एसईआरबी - डॉ. गोकुलनाथ सबापती - सीआरजी/ 2019/ 006303	0	0	2640500	2640500	292519	2347981
117	डीएसटी - डॉ. एम एम षैजुमोन - डीएसटी/ टीएमडी/ एचएफसी/ 2के18/ 136 (सी) & (जी)	0	0	2915894	2915894	330998	2584896
118	डीएसटी-टीएमडी-डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर - डीएसटी/टीएमडी/ एचएफसी/2के18/37	0	0	4575075	4575075	1974652	2600423
119	डीएसटी-डॉ. आर ए मुत्तुकृष्णन - डीएसटी/टीएमडी/ एचएफसी/2के18/24	0	0	3309115	3309115	534396	2774719
120	एसईआरबी - डॉ. जॉय मित्रा - सीआरजी/2019/004965	0	0	3262000	3262000	203046	3058954
121	एमएचआरडी-एसटीएआरएस - डॉ. मधु तलकुलम - एपीआर2019/ पीएस/363/एफएस	0	0	3280000	3280000	148000	3132000
122	एसईआरबी - प्रो. महेश हरिहरन - सीआरजी/2019/002119	0	0	3567205	3567205	143953	3423252

123	एसईआरबी (नवीन) - डॉ. राजीव एन किनी - आईपीए/ 2020/ 000021	0	0	3547000	3547000	0	3547000	
124	एसईआरबी - डॉ. रवी पंत - सीआरजी/ 2019/ 000993	0	0	4561394	4561394	195893	4365501	
125	डीबीटी - डॉ. सुहेश कुमार सिंह - बीटी/ पीआर30005-2018	0	0	8389373	8389373	433544	7955829	
126	डीबीटी - डब्ल्यूटी - डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	0	0	10435126	10435126	1079034	9356092	
127	डीबीटी - डॉ. तापस कुमार माना - बीटी/पीआर30271-2018	0	0	11612115	11612115	888917	10723198	
128	एफआईएसटी परियोजना - जीवविज्ञान स्कूल	0	0	22743006	22743006	0	22743006	
129	डीएसटी - एफआईएसटी - भौतिक विज्ञान स्कूल	0	0	24572636	24572636	36	24572600	
130	अन्य	2267488		933684	3201172	9669	3191503	
	कुल	133,480,193	851,814	185,295,602	317,923,980	110,184,018	208,323,455	583,493

31 मार्च 2020 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 3 (ख) - प्रायोजित फेलोशिप्स और छात्रवृत्तियाँ

रकम रुपए में

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
क्रम सं.	**प्रायोजक का नाम**	**यथा 01.04.2019 के प्रारंभिक शेषराशि**		**वर्ष के दौरान लेन-देन**		**31.03.2020 को अंतिम शेषराशि**	
		जमा	**नामे**	**जमा**	**नामे**	**जमा**	**नामे**
1	डीएसटी-इंस्पायर-बीएसएमएस/ पीएचजी		91,45,840	3,11,45,718	98,45,618	1,21,54,260	
2	सीएसआईआर (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	5,57,032	-	16,33,301	3,84,677	18,05,656	
3	केवीपीवाई (बीएसएमएस)	-	14,32,686	14,32,686			
4	यूजीसी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	7,23,586				7,23,586	
5	डीबीटी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)		90,166	8,72,127	7,81,961		
6	आईसीएमआर (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	24,094			24,094		
7	पीएमआरएफ (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			12,40,000.00	7,70,000.00	4,70,000.00	
	कुल	**13,04,712**	**1,06,68,692**	**3,63,23,832**	**1,18,06,350**	**1,51,53,502**	**-**

अनुसूची 3(ग) - यूजीसी, भारत सरकार और राज्य सरकारों से अप्रयुक्त अनुदान

रकम रुपए में

	2019-20	2018-19
क. योजना संबंधी अनुदान : भारत सरकार (मानव संसाधन विकास मंत्रालय)		
आगे लाई गई शेषराशि	1,15,31,16,891	84,34,04,958
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ	1,238,000,000	1,57,00,00,000
कुल (क)	2,39,11,16,891	2,41,34,04,958
घटाएं धन वापसी		
घटाएं : राजस्व व्यय के लिए प्रयुक्त	56,88,47,409	63,37,82,143
घटाएं : पूंजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त	23,32,41,302	62,65,05,924
कुल (ख)	80,20,88,711	1,26,02,88,067
आगे ले जाई गई अप्रयुक्त धनराशि (क-ख)	1,58,90,28,180	1,15,31,16,891
ख. यूजीसी अनुदान : योजना		
आगे लाई गई शेषराशि		
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ		
कुल (ग)	शून्य	शून्य
घटाएं धन वापसी		
घटाएं : राजस्व व्यय के लिए प्रयुक्त		
घटाएं : पूँजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त		
कुल (घ)	शून्य	शून्य
आगे ले जाई गई अप्रयुक्त धनराशि (ग-घ)		
ग. यूजीसी अनुदान योजनेतर		
आगे लाई गई शेषराशि		
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ		
कुल (ङ)	शून्य	शून्य
घटाएं धन वापसी		
घटाएं : राजस्व व्यय के लिए प्रयुक्त		
घटाएं : पूँजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त		
कुल (च)	शून्य	शून्य
आगे ले जाई गई अप्रयुक्त धनराशि (ङ-च)		
घ. राज्य सरकार से अनुदान		
आगे लाई गई शेषराशि		
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ		
कुल (छ)	शून्य	शून्य
घटाएं धन वापसी घटाएं धन वापसी		
घटाएं : राजस्व व्यय के लिए प्रयुक्त		
घटाएं : पूँजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त		
कुल (ज)	शून्य	शून्य
आगे ले जाई गई अप्रयुक्त धनराशि (छ-ज)		
सकल योग (क+ख+ग+घ+ङ+च+छ+ज)	1,58,90,28,180	1,15,31,16,891

अनुसूची 4 - अचल आस्तियाँ (योजना)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
	मूर्त आस्तियाँ				
1	भूमि :				
	क) पूर्ण स्वामित्व वाली आस्तियाँ				
	सरकार से प्राप्त भूमि	1	-	-	1
	विथुरा	9,54,506	-	-	9,54,506
2	स्थल का विकास	-			-
3	भवन :	2,41,60,81,105		-	2,41,60,81,105
4	सडक एवं पुल	7,33,41,681			7,33,41,681
5	ट्यूब और जल की आपूर्ती	11,28,215		-	11,28,215
6	वाहित मल और अपवाह तंत्र	-			-
7	इलेक्ट्रिकल संस्थापना और उपकरण	3,83,83,268	46,31,311	-	4,30,14,579
8	संयंत्र और मशीनों	5,39,03,468		-	5,39,03,468
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण	2,03,21,25,642	14,35,21,731	-	2,17,56,47,373
10	कार्यालय उपकरण	68,04,321	11,63,289	-	79,67,610
11	श्रवण दृश्य उपकरण	44,997	73,465	-	1,18,462
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स	17,31,50,526	18,54,011	-	17,50,04,537
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स	20,46,62,817	2,54,62,096		23,01,24,913
14	वाहन	31,52,898	7,34,919	-	38,87,817
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल	2,89,24,759	95,960	30,99,514	2,59,21,205
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**5,03,26,58,204**	**17,75,36,782**	**30,99,514**	**5,20,70,95,472**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - निर्माण	2,48,64,77,048	6,50,06,970	4,01,168	2,55,10,82,850
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - प्रयोगशाला उपकरण	11,37,60,978	84,58,955	6,14,89,592	6,07,30,341
	प्रगति में पूंजीगत कार्य (ख)				
	कुल क+ख				

क्रम सं.	अगोचर आस्तियाँ	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
18	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर	1,92,31,607	16,46,100		2,08,77,707
19	ई-जर्नल	38,46,66,865	4,55,82,768		43,02,49,633
20	पेटेंट	1,76,500			1,76,500
	कुल (ग)	**40,40,74,972**	**4,72,28,868**	**-**	**45,13,03,840**
सकुल योग (क+ख+ग)		**8,03,69,71,202**	**29,82,31,575**	**6,49,90,274**	**8,27,02,12,503**

रकम रुपए में

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2020	31.03.2019
0.00%					1	1
0.00%					9,54,506	9,54,506
2.00%	10,45,19,022	4,83,21,622		15,28,40,644	2,26,32,40,461	2,31,15,62,083
2.00%	55,78,677	14,66,834		70,45,511	6,62,96,170	6,77,63,004
2.00%	84,616	22,564	(62,052)	45,128	10,83,087	10,43,599
2.00%	-	-		-	-	-
5.00%	80,32,299	21,50,729		1,01,83,028	3,28,31,551	3,03,50,969
5.00%	1,44,85,205	26,95,173		1,71,80,378	3,67,23,090	3,94,18,263
8.00%	66,65,69,452	17,40,51,790		84,06,21,242	1,33,50,26,131	1,36,55,56,190
7.50%	5,10,324	5,97,571		11,07,895	68,59,715	62,93,997
7.50%	3,375	8,884		12,259	1,06,203	41,622
20.00%	10,41,50,781	1,76,20,738		12,17,71,519	5,32,33,018	6,89,99,745
7.50%	4,65,27,934	1,72,59,369		6,37,87,303	16,63,37,610	15,81,34,883
10.00%	11,94,498	3,18,677		15,13,175	23,74,642	19,58,400
10.00%	1,85,81,222	16,82,929	(3,09,951)	1,99,54,200	59,67,005	1,03,43,537
	97,02,37,405	**26,61,96,880**	**(3,72,003)**	**1,23,60,62,282**	**3,97,10,33,190**	**4,06,24,20,799**
					2,55,10,82,850	2,48,64,77,048
					6,07,30,341	11,37,60,978
					2,61,18,13,191	**2,60,02,38,026**
					6,58,28,46,381	**6,66,26,58,825**

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2020	31.03.2019
40.00%	1,87,95,822	10,82,426		1,98,78,248	9,99,459	4,35,785
40.00%	34,45,22,773	4,81,04,266	12,39,805	39,38,66,844	3,63,82,789	4,01,44,092
9 साल	19,611	19,611	-	39,222	1,37,278	1,56,889
	363,338,206	**49,206,303**	**1,239,805**	**413,784,314**	**37,519,526**	**4,07,36,766**
	1,33,35,75,611	**31,54,03,183**	**8,67,802**	**1,64,98,46,596**	**6,62,03,65,907**	**6,70,33,95,591**

अनुसूची 4 क - अचल आस्तियाँ (योजना + गैर योजना)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
	मूर्त आस्तियाँ				
1	भूमि :				
	क) पूर्ण स्वामित्व वाली आस्तियाँ				
	सरकार से प्राप्त भूमि	1	-	-	1
	विथुरा	9,54,506	-	-	9,54,506
2	स्थल का विकास	-			-
3	भवन :	2,41,60,81,105		-	2,41,60,81,105
4	सडक एवं पुल	7,33,41,681			7,33,41,681
5	ट्यूब और जल की आपूर्ती	11,28,215		-	11,28,215
6	वाहित मल और अपवाह तंत्र	-			-
7	इलेक्ट्रिकल संस्थापना और उपकरण	3,83,83,268	46,31,311	-	4,30,14,579
8	संयंत्र और मशीनों	5,39,03,468		-	5,39,03,468
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण	2,03,21,25,642	14,35,21,731	-	2,17,56,47,373
10	कार्यालय उपकरण	68,04,321	11,63,289	-	79,67,610
11	श्रवण दृश्य उपकरण	44,997	73,465	-	1,18,462
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स	17,31,50,526	18,54,011	-	17,50,04,537
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स	20,46,62,817	2,54,62,096		23,01,24,913
14	वाहन	31,52,898	7,34,919	-	38,87,817
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल	2,89,24,759	95,960	30,99,514	2,59,21,205
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**5,03,26,58,204**	**17,75,36,782**	**30,99,514**	**5,20,70,95,472**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - निर्माण	2,48,64,77,048	6,50,06,970	4,01,168	2,55,10,82,850
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - प्रयोगशाला उपकरण	11,37,60,978	84,58,955	6,14,89,592	6,07,30,341
	प्रगति में पूंजीगत कार्य (ख)				
	कुल क+ख				

क्रम सं.	अगोचर आस्तियाँ	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
18	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर	1,92,31,607	16,46,100		2,08,77,707
19	ई-जर्नल	38,46,66,865	4,55,82,768		43,02,49,633
20	पेटेंट	1,76,500			1,76,500
	कुल (ग)	**40,40,74,972**	**4,72,28,868**	**-**	**45,13,03,840**
सकल योग (क+ख+ग)		**8,03,69,71,202**	**29,82,31,575**	**6,49,90,274**	**8,27,02,12,503**

रकम रुपए में

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2020	31.03.2019
0.00%					1	1
0.00%					9,54,506	9,54,506
2.00%	10,45,19,022	4,83,21,622		15,28,40,644	2,26,32,40,461	2,31,15,62,083
2.00%	55,78,677	14,66,834		70,45,511	6,62,96,170	6,77,63,004
2.00%	84,616	22,564	(62,052)	45,128	10,83,087	10,43,599
2.00%	-	-		-	-	-
5.00%	80,32,299	21,50,729		1,01,83,028	3,28,31,551	3,03,50,969
5.00%	1,44,85,205	26,95,173		1,71,80,378	3,67,23,090	3,94,18,263
8.00%	66,65,69,452	17,40,51,790		84,06,21,242	1,33,50,26,131	1,36,55,56,190
7.50%	5,10,324	5,97,571		11,07,895	68,59,715	62,93,997
7.50%	3,375	8,884		12,259	1,06,203	41,622
20.00%	10,41,50,781	1,76,20,738		12,17,71,519	5,32,33,018	6,89,99,745
7.50%	4,65,27,934	1,72,59,369		6,37,87,303	16,63,37,610	15,81,34,883
10.00%	11,94,498	3,18,677		15,13,175	23,74,642	19,58,400
10.00%	1,85,81,222	16,82,929	(3,09,951)	1,99,54,200	59,67,005	1,03,43,537
	97,02,37,405	**26,61,96,880**	**(3,72,003)**	**1,23,60,62,282**	**3,97,10,33,190**	**4,06,24,20,799**
					2,55,10,82,850	2,48,64,77,048
					6,07,30,341	11,37,60,978
					2,61,18,13,191	**2,60,02,38,026**
					6,58,28,46,381	**6,66,26,58,825**
		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2019	31.03.2018
40.00%	1,87,95,822	10,82,426		1,98,78,248	9,99,459	4,35,785
40.00%	34,45,22,773	4,81,04,266	12,39,805	39,38,66,844	3,63,82,789	4,01,44,092
9 साल	19,611	19,611	-	39,222	1,37,278	1,56,889
	363,338,206	**49,206,303**	**1,239,805**	**413,784,314**	**37,519,526**	**4,07,36,766**
	1,33,35,75,611	**31,54,03,183**	**8,67,802**	**1,64,98,46,596**	**6,62,03,65,907**	**6,70,33,95,591**

अनुसूची 4 ख अचल आस्तियाँ (गैर योजना)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
	मूर्त आस्तियाँ				
1	भूमि :				
	क) पूर्ण स्वामित्व वाली आस्तियाँ				
	सरकार से प्राप्त भूमि				
	विथुरा				
2	स्थल का विकास				
3	भवन :				
4	सडक एवं पुल				
5	ट्यूब और जल की आपूर्ती				
6	वाहित मल और अपवाह तंत्र				
7	इलेक्ट्रिकल संस्थापना और उपकरण				
8	संयंत्र और मशीनों				
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण				
10	कार्यालय उपकरण				
11	श्रवण दृश्य उपकरण				
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स				
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स				
14	वाहन				
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल				
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य (ख)				

क्रम सं.	अगोचर आस्तियाँ	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
18	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर				
19	ई-जर्नल				
20	पेटेंट				
	कुल (ग)	-	-	-	-
	सकल योग (क+ख+ग)	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**

रकम रुपए में

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2020	31.03.2019
शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2020	31.03.2019
-	-	-	-	-	-	
शून्य	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**

31 मार्च 2020 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 4 ग - अमूर्त आस्तियाँ

(रकम, रुपए में)

वर्णन	कुल ब्लॉक				मूल्यह्रास					निवल ब्लॉक	
	यथा 01.04.2019 प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि	मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2020	31.03.2019
1 कंप्यूटर सॉफ्टवेयर											
2 ई-जर्नल											
3 पेटेंट											
कुल - (ग)	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
सकल योग (क+ख+ग)	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

अनुसूची 4ग (i) - पेटेंट और लिप्याधिकार

(रकम रुपए में)

वर्णन	प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कुल	मूल्यह्रास	निवल ब्लॉक 2019-20	निवल ब्लॉक 2018-19
क. अनुमोदित पेटेंट						
1. 31.03.18 को मूल मूल्य में प्राप्त पेटेंट की शेष राशि - रु. ..../-						
2. 31.03.18 को मूल मूल्य में प्राप्त पेटेंट की शेष राशि - रु. ..../-						
3..Balanceason31.03.18ofpatentsobtainedin(Original value- Rs. ..../-						
3. 31.03.18 को मूल मूल्य में प्राप्त पेटेंट की शेष राशि - रु. ..../-						
4. चालू वर्ष के दौरान दिए गए पेटेंट						
कुल	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

वर्णन	प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कुल	प्रदान/ अस्वीकृत किया गया पेटेंट	निवल ब्लॉक 2019-20	निवल ब्लॉक 2018-19
ख. आवेदन दिए गए पेटेंट में लंबित पेटेंट						
कुल	-	-	-	-		-
ग. सकल योग (क+ख)	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**	**शून्य**

अनुसूची 4 घ - अचल आस्तियाँ (अन्य)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 के प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
	मूर्त आस्तियाँ				
1	भूमि :				
	क) पूर्ण स्वामित्व वाली आस्तियाँ				
	सरकार से प्राप्त भूमि				-
	विथुरा				-
2	स्थल का विकास				-
3	भवन :				-
4	सडक एवं पुल				-
5	ट्यूब और जल की आपूर्ती				-
6	वाहित मल और अपवाह तंत्र				-
7	इलेक्ट्रिकल संस्थापना और उपकरण				-
8	संयंत्र और मशीनों				-
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण		1,79,10,183		1,79,10,183
10	कार्यालय उपकरण				-
11	श्रवण दृश्य उपकरण		59,832		59,832
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स		26,21,110		26,21,110
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स		66,400		66,400
14	वाहन				-
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल				-
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**-**	**2,06,57,525**	**-**	**2,06,57,525**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य (ख)				

क्रम सं.	अगोचर आस्तियाँ	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2019 के प्रारंभिक शेषराशि	परिवर्धन	कटौतियाँ	अंतिम शेषराशि
18	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर				
19	ई-जर्नल				
20	पेटेंट				
	कुल - (ग)	-	-	-	-
	सकल योग (क+ख+ग)	**-**	**2,06,57,525**	**-**	**2,06,57,525**

(रकम रुपए में.)

	मूल्यह्रास				निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2020	31.03.2019
0.00%						
0.00%						
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
5.00%				-	-	
5.00%				-	-	
8.00%		14,32,815		14,32,815	1,64,77,368	
7.50%				-	-	
7.50%		4,487		4,487	55,345	
20.00%		5,24,222		5,24,222	20,96,888	
7.50%		4,980		4,980	61,420	
t10.00%				-	-	
10.00%				-	-	
	-	**19,66,504**	**-**	**19,66,504**	**1,86,91,021**	-

	मूल्यह्रास				निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2020	31.03.2019
	-	-	-	-	-	-
-	**-**	**19,66,504**	**-**	**19,66,504**	**1,86,91,021**	**-**

अनुसूची 5 - निवेश (रकम रुपए में)

निश्चित/ बंदोबस्ती निधि से निवेश	2019-20	2018-19
1. केंद्र सरकार की प्रतिभूतियों में		
2. राज्य सरकार की प्रतिभूतियों में		
3. अन्य अनुमोदित प्रतिभूतियां		
4. शेयरों		
5. डिबेंचर और बाँड		
6. बैंक के साथ आवधि जमा		
7. अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 5(क) - निश्चित/ बंदोबस्ती निधि से निवेश (निधिवार) (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
1. बंदोबस्ती निधि निवेश		
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 6 - निवेश अन्य (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
1. केंद्र सरकार की प्रतिभूतियों में		
2. राज्य सरकार की प्रतिभूतियों में		
3. अन्य अनुमोदित प्रतिभूतियां		
4. शेयरों		
5. डिबेंचर और बाँड		
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 7 - चालू आस्तियाँ

(रकम रुपए में)

	उप अनुसूची सं.	2019-20	2018-19
1. स्टॉक			
क) भंडार और अतिरिक्त पुर्जे			
ख) खुले औजार			
ग) प्रकाशन			
घ) प्रयोगशाला के रासायनिक पदार्थ, उपभोज्य वस्तुएं और काँच के पदार्थ			
ङ) भवन सामग्री			
च) इलेक्ट्रिकल सामग्री			
छ) लेखन सामग्री			
ज) जल आपूर्ती संबंधी सामग्री			
2. विविध देनदार :			
क) छह महीनों से अधिक समय तक बकाया ऋण			
ख) अन्य			
3. हाथ में नकद शेषराशि (चेकों/ड्राफ्टों/अग्रदाय सहित)	1	-	-
4. बैंक शेषराशियाँ :			
संस्थान की शेषराशियाँ			
क) अनुसूचित बैंकों के पास :			
-चालू खातों पर	2	46,02,637	47,56,656
-सावधि जमा खातों पर (मार्जिन राशि सहित)	2	62,26,66,086	56,87,37,129
-बचत खातों पर	2	11,75,61,917	5,59,74,106
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के पास :			
-चालू खातों पर			
-सावधि जमा खातों पर			
-बचत खातों पर			
परियोजना शेषराशि			
क) अनुसूचित बैंकों के पास :			
-चालू खातों पर			
-सावधि जमा खातों पर (मार्जिन राशि सहित)	2	1,96,09,579	32,50,000
-बचत खातों पर	2	21,83,52,769	9,95,57,522
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के पास :			
-चालू खातों पर			
-सावधि जमा खातों पर			
-बचत खातों पर			
5. डाक घर - बचत खाते			
कुल		**98,27,92,988**	**73,22,75,413**

अनुसूची 8 - ऋण, अग्रिम और जमाराशियाँ (रकम रुपए में)

	उप अनुसूची सं.	2019-20	2018-19
1. कर्मचारियों को अग्रिम : (ब्याज रहित)			
क) वेतन			
ख) त्योहार			
ग) चिकित्सा अग्रिम			
घ) अन्य (निर्दिष्ट करना होगा)			
2. कर्मचारियों को दीर्घावधि अग्रिम : (ब्याज पर)			
क) वाहन ऋण			-
ख) गृह ऋण			
ग) अन्य (निर्दिष्ट करना होगा)			
3. नकद अथवा वस्तु रुप में अथवा प्राप्त किए गए जाने वाले मूल्य के लिए वसूलने योग्य अग्रिम और अन्य रकम			
क) पूँजीगत खाते पर			
ख) आपूर्तिकाओं को			
ग) अन्य	4	2,05,39,61,902	1,62,25,96,771
4. पूर्वदत्त खर्च			
क) बीमा			
ख) अन्य खर्च	3	6,85,207	1,76,36,931
5. जमाराशियाँ			
क) टेलीफोन			
ख) पट्टा किराया			
ग) विद्युत			
घ) एआईसीटीई, अगर लागू हो तो			
ङ) अन्य (निर्दिष्ट करना होगा)			
6. उपचित आय :			
क) निश्चित/ धर्मादा निधियों से निवेश पर			
ख) निवेश पर - अन्य			
ग) ऋणों और अग्रिमों पर			
घ) अन्य (देय एवं वसूल न की गई आय सहित रु. ....)	5	2,36,93,845	2,76,40,730
7. प्राप्त अन्य चालू आस्तियाँ			
क) प्रायोजित परियोजनाओं में नामे शेषराशि	8	5,83,493	
ख) फेलोशिप्स और छात्रवृत्तियों में नामे शेषराशि			
ग) वसूलने योग्य अनुदान			
घ) प्राप्य अन्य रकम			
ङ) टीडीएस	7	4,58,594	3,34,675
8. प्राप्य दावे	6	**8,61,54,843**	**11,70,51,650**
कुल		**2,16,55,37,884**	**1,78,52,60,757**

	2019-20	2018-19
अनुसूची 9 - शैक्षिक प्राप्तियाँ		
छात्रों से शुल्क		
शैक्षिक		
क) शिक्षा शुल्क	40,598,215	30,892,325
ख) प्रवेश शुल्क		
ग) नामांकन शुल्क		
घ) पुस्तकालय शुल्क	686,030	619,875
ङ) प्रयोगशाला शुल्क		
च) कला और हस्तकौशल शुल्क		
छ) पंजीकरण शुल्क	559,900	506,250
ज) पाठ्यक्रम शुल्क		
झ) अन्य प्राप्तियाँ	859,255	746,955
ञ) पूर्व छात्र शुल्क	143,450	235,500
कुल (क)	42,846,850	33,000,905
परीक्षाएं		
क) दाखिला परीक्षा शुल्क		
ख) वार्षिक परीक्षा शुल्क	773,680	732,575
ग) अंक पत्र, प्रमाणपत्र शुल्क		
घ) प्रवेश परीक्षा शुल्क		
कुल (ख)	773,680	732,575
अन्य शुल्क		
क) पहचान पत्र शुल्क		
ख) जुर्माना/ विविध शुल्क		
ग) चिकित्सा शुल्क		
घ) परिवहन शुल्क		
ङ) हॉस्टल शुल्क	2,404,850	1,751,850
च) भोजनालय स्थापना	777,000	1,212,650
कुल (ग)	3,181,850	2,964,500
प्रकाशनों की बिक्री		
क) दाखिला फार्मों की बिक्री		
ख) सिलेबस और प्रश्न पत्रों की बिक्री		
ग) दाखिला फार्मों सहित प्रॉस्पेक्टस की बिक्री		
कुल (घ)		
अन्य शैक्षिक प्राप्तियाँ		
क) कार्यशाला कार्यक्रमों के लिए पंजीकरण शुल्क		
ख) पंजीकरण शुल्क (शैक्षिक स्टाफ कॉलेज)		
सकल योग (क+ख+ग+घ)	**46,802,380**	**36,697,980**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

		2019-20	2018-19
अनुसूची 10 - अनुदान/ उपदान			
(प्राप्त परिवर्तनीय अनुदान और उपदान)			
आगे लाई गई शेषराशि		1,15,31,16,892	81,37,69,158
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ			
पूँजीगत अनुदान		1,23,80,00,000	1,57,00,00,000
सामान्य	45,80,00,000		
अनुसूचित जाति	2,10,00,000		
अनुसूचित जनजाति	1,10,00,000		
राजस्व अनुदान			
सामान्य	65,90,00,000		
अनुसूचित जाति	5,85,00,000		
अनुसूचित जनजाति	3,05,00,000		
डीएसटी - इंस्पायर (बीएसएमएस)			
सीएसआईआर (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			
केवीपीवाई (बीएसएमएस)			
यूजीसी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			
डीबीटी			
आईसीएमआर			
अन्य समायोजन			2,96,35,801
		2,39,11,16,892	**2,41,34,04,959**
घटाएं : वर्ष के दौरान किए गए पूँजीगत खर्च		23,32,41,302	62,65,05,924
घटाएं : अनुदान की अव्ययित अंतिम शेषराशि		1,58,90,28,181	1,15,31,16,892
		56,88,47,409	**63,37,82,143**
कुल		**56,88,47,409**	**63,37,82,143**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 11 - निवेश से आय (रकम रुपए में)

	निर्धारित या बंदोबस्ती निधि		अन्य निवेश	
	2019-20	2018-19	2019-20	2018-19
1) ब्याज				
क) सरकारी सुरक्षा पर				
ख) अन्य बांड/ डिबेंचर				
2) सावधि जमा पर ब्याज				
3) अर्जित आय, कर्मचारियों की सावधि जमा या ब्याज पर न देय				
4) बचत बैंक खातों पर ब्याज				
5) अन्य (निर्दिष्ट करें)				
कुल	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य
अर्जित/ बंदोबस्ती निधि की ओर स्थानांतरित				
शेष	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 12 - अर्जित ब्याज (रकम रुपए में)

विवरण	2019-20	2018-19
1) अनुसूचित बैंकों के साथ बचत खातों पर		30,23,308
2) ऋणों पर		
क. कर्मचारी/ स्टाफ		
ख. अन्य		
3) अन्य देनदार और अन्य प्राप्य राशियाँ		
TOTAL	-	**30,23,308**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 13 - अन्य व्यय (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
क. भूमि एवं भवन से आय		
क) हॉस्टल कमरे का किराया	65,39,850	53,80,180
ख) लाइसेंस शुल्क	4,98,970	2,79,295
ग) ऑडिटोरियम/ खेल मैदान/ कन्वेंशन केंद्र आदि का किराया शुल्क		
घ) वसूल किया गया विद्युत शुल्क	13,34,340	12,10,482
ङ) वसूल किया गया जल प्रभार		

कुल	**83,73,160**	**68,69,957**
ख. संस्थान के प्रकाशनों की बिक्री		
कुल	**-**	**-**
ग. कार्यक्रम चलाने से प्राप्त आय		
क) वार्षिक समारोह/ खेलकूद उत्सव से कुल प्राप्तियाँ		
घटाएं : वार्षिक समारोह/ खेलकूद पर किया गया प्रत्यक्ष व्यय		
ख) उत्सव से कुल प्राप्तियाँ		
घटाएं : उत्सवों पर किए गए प्रत्यक्ष व्यय		
ग) शैक्षिक यात्राओं से कुल प्राप्तियाँ		
घटाएं : यात्राओं पर किए गए प्रत्यक्ष व्यय		
घ) अन्य (निर्दिष्ट कर अलग रुप से प्रकट करना होगा)		
कुल	**-**	**-**
घ. सावधि जमाराशियों पर ब्याज :		
क) अनुसूचित बैंकों के साथ	4,80,50,405	87,10,286
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ		
ग) संस्थानों के साथ		
घ) अन्य		
कुल	**4,80,50,405**	**87,10,286**
ङ. बचत खातों पर ब्याज :		
क) अनुसूचित बैंकों के साथ		
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ		
ग) संस्थानों के साथ		
घ) अन्य		
कुल	**-**	**-**
च. ऋणों पर :		
क) कर्मचारी/ स्टाफ		
ख) अन्य		7,74,299
कुल	**-**	**7,74,299**
छ. देनदारों और अन्य प्राप्य राशियों पर ब्याज		

अनुसूची 13 - अन्य व्यय		(रकम रुपए में)
	2019-20	2018-19
कुल	-	-
ज. अन्य		
क) परामर्शी से आय		
ख) आरटीआई शुल्क	140	70
ग) रॉयल्टी से आय		
घ) आवेदन फॉर्म की बिक्री	8,47,500	7,78,000

ङ) विविध प्राप्तियाँ (टेंडर फार्म, रद्दी कागजात आदि की बिक्री)	76,51,803	67,37,256
च) आस्तियों की बिक्री/ निपटान से लाभ		
1. स्वाधिकृत आस्तियाँ		
2. अनुदान में से खरीदी गई अथवा निशुल्क प्राप्त की गई आस्तियाँ		
छ) अन्य आय		
Total	**84,99,443**	**75,15,326**
GRAND TOTAL (A+B+C+D+E+F+G+H)	**6,49,23,008**	**2,38,69,868**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 14 : प्राथमिक अवधि आय (रकम रुपए में)

विवरण	2019-20	2018-19
1. शैक्षिक प्राप्तियाँ		
2. निवेश से आय		
3. अर्जित ब्याज		
4. अन्य आय		
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 15 - स्टाफ भुगतान और लाभ (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
क) वेतन और मज़दूरी	23,97,42,535	26,96,20,620
ख) भत्ते और बोनस	52,99,049	58,93,751
ग) भविष्य निधि के प्रति अंशदान		
घ) अन्य निधि में अंशदान (छुट्टी वेतन और एनपीएस नियोजक अंश)	2,35,74,327	1,74,17,954
ङ) स्टाफ कल्याण खर्च	-	-
च) सेवानिवृत्ति और सेवांत लाभ		
छ) एलटीसी सुविधा	25,86,123	43,59,662
ज) चिकित्सा सुविधा	23,22,260	25,80,523
झ) बच्चों की शिक्षा से संबंधित भत्ता	20,54,839	9,34,750
ञ) मानदेय		
ट) अन्य (छुट्टी वेतन)	1,32,61,618	1,52,42,007
कुल	**28,88,40,751**	**31,60,49,267**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 15 क - कर्मचारी सेवा निवृत्ति और सेवांत हितलाभ

(रकम रुपए में)

	पेंशन	उपदान	छुट्टी भुनाना	कुल
.... में खोलने की शेषराशि				
जोडें : अन्य संगठनों से प्राप्त योगदान का पूँजीकृत मूल्य				
कुल (क)				
घटाएं : वर्ष के दौरान के वास्तविक भुगतान (ख)				
31.03.......... ग(क-ख) को उपलब्ध शेषराशि				
बीमांकित मूल्यांकन के अनुसार (घ) 31.03....... को आवश्यक प्रावधान				
क. वर्तमान वर्ष में किए जाने वाले प्रावधान (घ-ग)				
ख. नई पेंशन योजना में योगदान				
ग. सेवानिवृत्त कर्मचारियों की चिकित्सा प्रतिपूर्ति				
घ. सेवानिवृत्ति पर घर की ओर यात्रा				
ङ. जमा संलग्न बीमा भुगतान				
कुल (क+ख+ग+घ+ङ)	शून्य	शून्य	शून्य	शून्य

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 16 - शैक्षिक खर्च

(रकम रुपए में)

विवरण	2019-20	2018-19
क) प्रयोगशाला खर्च	3,46,67,353	5,44,17,587
ख) क्षेत्रों में कार्य/ सहभागिता	1,52,685	2,44,109
ग) सेमिनार/ कार्यशाला संबंधी खर्च		
घ) अतिथि संकाय सदस्यों को भुगतान		
ङ) परीक्षाएं		
च) छात्र कल्याण संबंधी खर्च		
छ) दाखिला संबंधी खर्च	-	-
ज) दीक्षांत समारोह संबंधी खर्च	10,95,791	8,40,051
झ) प्रकाशन		
ञ) वृत्तिका/ साधन-सह-योग्यता संबंधी छात्रवृत्ति	6,62,05,850	5,51,49,052
ट) अभिदान संबंधी खर्च		
ठ) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	**10,21,21,679**	**11,06,50,799**

अनुसूची 17 - प्रशासनिक एवं सामान्य खर्च **(रकम रुपए में)**

विवरण	2019-20	2018-19
क. बुनियादी सुविधाएं		
क) विद्युत और पावर	5,27,61,559	5,57,36,834
ख) जल प्रभार	17,074	1,93,653
ग) बीमा		-
घ) किराया, दर और कर	4,12,500	79,28,750
ख. संचार		
ङ) डाक खर्च और तार	1,74,784	5,62,361
च) टेलीफोन और इंटरनेट शुल्क	44,15,048	37,05,337
ग. अन्य		
छ) छपाई और लेखन सामग्री	19,15,976	29,66,783
ज) यात्रा और सवारी खर्च	96,22,867	97,77,889
झ) सेमिनारों/ कार्यशालाओं पर खर्च	21,60,997	69,16,678
ञ) आतिथ्य		
ट) लेखा परीक्षकों का पारिश्रमिक	3,94,110	1,42,960
ठ) पेशेवर शुल्क		
ड) विज्ञापन और प्रचार	13,01,566	25,53,971
ढ) पत्रिकाएं और जर्नल		
ण) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
क्रीडा/ सांस्कृतिक उत्सव/ समारोह संबंधी खर्च	35,45,183	17,79,520
उपभोज्य वस्तुएं	1,06,08,408	1,47,81,890
आकस्मिक खर्च		-
केबल टीवी शुल्क	1,38,720	20,954
समाचार पत्र एवं पत्रिकाएं	1,36,835	124,655
कार्यालय संबंधी आकस्मिक खर्च	24,16,295	31,39,790
सॉफ्टवेयर लाइसेंस शुल्क	12,90,362	7,99,443
फोटोग्राफी शुल्क		961
प्रकाशन खर्च	4,80,426	7,67,191
अतिथि गृह और अन्य खर्च	9,29,371	87,057
बागबानी और भूसुदर्शनीकरण खर्च		-
अन्य प्रशासनिक/ विवध खर्च	57,46,867	1,58,94,503
कानूनी और परामर्शी शुल्क	92,30,776	87,03,951
अन्वेषा कार्यक्रम संबंधी खर्च	3,06,254	1,92,338
कोविड 19 से संबंधित खर्च	1,85,504	-
चिकित्सा केंद्र - उपभोज्य और औषधियाँ	6,94,016	3,36,670
जनरेटर सेट की चलन	3,84,677	16,34,758
आईटी सेवा के लिए आवर्ती व्यय	48,12,223	94,51,891
कुल	**11,40,82,398**	**14,82,00,788**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 18 - परिवहन खर्च (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
1. वाहन (शैक्षिक संस्थाओं के अपने)		
क) चालू खर्च	4,95,431	3,80,159
ख) मरम्मत और रखरखाव	1,32,612	1,10,203
ग) बीमा संबंधी खर्च	1,78,008	10,22,930
2. किराए पर लिए गए वाहन		
क) किराया/ पट्टा संबंधी खर्च	10,232,911	14,191,405
3. वाहन (टैक्सी) किराया खर्च		
कुल	**1,10,38,962**	**1,57,04,697**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 19 - मरम्मत और रख-रखाव (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
क) भवन		
ख) फर्नीचर और जुडनार		
ग) संयंत्र और मशीनों	5,16,57,455	4,17,75,921
घ) कार्यालय उपकरण		
ङ) कंप्यूटर		
च) प्रयोगशाला और वैज्ञानिक उपकरण		
छ) श्रवण दृश्य उपकरण		
ज) सफाई सामग्री और सेवाएं		
झ) बुक बाइंडिंग शुल्क		
ञ) बागबानी		
ट) संपदा का रख-रखाव		
ठ) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	**5,16,57,455**	**4,17,75,921**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 20 - वित्त लागत (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
क) बैंक शुल्क	11,06,164	14,00,671
ख) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	**11,06,164**	**14,00,671**

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 21 - अन्य खर्च (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
क) खराब और संदिग्ध ऋण/ अग्रिम के प्रावधान		
ख) लिखी गई अपरिवर्तनीय शेषराशि		
ग) अन्य संस्थानों/ संगठनों को अनुदान/ आर्थिक सहायता		
घ) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	शून्य	शून्य

31 मार्च 2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 22 - पूर्व अवधि खर्च (रकम रुपए में)

	2019-20	2018-19
1. स्थापना खर्च		
2. शैक्षिक खर्च		
3. प्रशासनिक खर्च		
4. परिवहन खर्च		
5. मरम्मत और रखरखाव		
6. अन्य खर्च	8,67,802	16,18,08,148
कुल	शून्य	शून्य

अनुसूची 23: उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ

1. लेखा तैयार करने का आधार:
संस्थान के वार्षिक लेखे, मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा जारी, वित्त 2014-15 से सभी केंद्रीय शैक्षिक संस्थानों के लिए प्रभावी एवं भारत के नियंत्रक एवं महा लेखाकार द्वारा अनुमोदित संशोधित प्रारूप और दिशानिर्देशों (मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार के पत्र.सं.29-4/2012-आईएफडी दिनांकित 17.04.2015 के ज़रिए सूचित) के आधार पर तैयार किए गए हैं।

2. लेखा संबंधी परिपाटी:
वित्तीय विवरण, जब तक अन्यथा उल्लेख न किया गया हो ऐतिहासिक लागत परिपाटी और चालू चिंता अवधारणा के आधार पर तैयार किए जाते हैं। संस्थान लेखा उपचय पद्धति का पालन करता है।

3. राजस्व को मान्यता:
संस्थान को मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी, भारत सरकार) द्वारा महत्वपूर्ण रूप से वित्त पोषित किया जाता है। सरकार ने अनुदान सहायता दो मुख्य शीर्ष अर्थात पूंजी और राजस्व के तहत जारी किया जाता है। भारत सरकार से प्राप्त अनुदान सहायता की लेखाबद्ध उसी वित्तीय वर्ष में होती है जिसे मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा स्वीकृत किया जाता है।
संचित आधार पर राजस्व व्यय को पूरा करने के लिए उपयोग की जाने वाली सरकारी अनुदान को वर्ष की राजस्व आय के रूप में माना जाता है और आय एवं व्यय खाते में दर्शाया जाता है।
छात्रों से प्राप्त दाखिला शुल्क, शिक्षा शुल्क और अन्य शुल्क उपचय आधार पर लेखाबद्ध किए जाते हैं।
मीयादी जमाराशियों पर ब्याज, उपचय आधार पर लेखों में जमा किया गया है।
उक्त अवधि के दौरान स्टाफ की खातिर मकान बनाने, वाहन खरीदने आदि के लिए ब्याज पर कोई अग्रिम नहीं दिया है।

4. अचल आस्तियाँ और मूल्यह्रास
अचल आस्तियाँ को, क्रय लागत पर मूल्यांकन किया गया है जिसमें क्रय से संबंधित आवक माल भाडा, शुल्क, कर, प्रासंगिक और प्रत्यक्ष खर्च को शामिल किया गया है।
समीक्षाधीन वर्ष के दौरान गैर-मौद्रिक अनुदान के रूप में कोई अचल आस्ति, प्रत्यक्ष रूप से प्राप्त नहीं की गई है।
जेर्सी फार्म, विथुरा नेडुमंगड तालुक, तिरुवनंतपुरम जिले की भूमि को केरल सरकार ने निशुल्क प्रदान किया है, इसलिए इसे वार्षिक लेखे में रु.1/- के नाममात्र मूल्य पर दर्शाया गया है।
समीक्षाधीन वर्ष के दौरान उपहार स्वरूप/ दान के रूप कोई आस्तियाँ और पुस्तकें प्राप्त नहीं की गईं ।
अचल आस्तियों को, संचित मूल्यह्रास घटाने के बाद मूल्यांकन किया गया है। पद्धति में कोई परिवर्तन नहीं किया गया है और अचल आस्तियों पर मूल्यह्रास को नीचे उल्लिखित दरों पर सीधी रेखा प्रणाली के आधार पर दर्शाया गया है :

Tangible Assets:		
1	भूमि	0.0%
2	स्थल का विकास	0.0%
3	भवन	2.0%
4	सडकें एवं पुल	2.0%
5	नल कुएं और जल की आपूर्ति	2.0%
6	वाहित मल और अपवाह तंत्र	2.0%

7	इलेक्ट्रिकल संस्थापना और उपकरण	5.0%
8	संयंत्र और मशीनें	5.0%
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण	8.0%
10	कार्यालय उपकरण	7.5%
11	श्रवण दृश्य उपकरण	7.5%
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स	20.0%
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स	7.5%
14	वाहन	10.0%
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल 10%	10.0%

Intangible Assets (Amortization)

1	ई-जर्नल	40%
2	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर	40%
3	पेटेंट और लिप्याधिकार	9 Years

वर्ष के दौरान परिवर्धनों पर समग्र वर्ष के लिए मूल्यह्रास, छह महीनों और उससे अधिक अवधि में की गई खरीदारी के मामले में और परिवर्धनों पर अर्ध वर्ष के लिए छह महीनों से कम अवधि में की गई खरीदारी के लिए दर्शाया गया है।
अगर किसी आस्ति का पूरी तरह से मूल्यह्रास किया गया हो तो उसे तुलन पत्र में रु.1/- के अवशिष्ट मूल्य पर दर्शाया जाएगा और उसके आगे मूल्यह्रास नहीं किया जाएगा।

निर्दिष्ट निधियों और प्रायोजित परियोजनाओं में से निर्मित उन आस्तियों को, जिनका स्वामित्व संस्था के पास हो, पूंजीगत निधि में जमा कर संस्था की अचल आस्तियों के साथ संयोजित किया जाएगा। मूल्यह्रास को, संबंधित आस्तियों के लिए दरों पर प्रभावित किया जाएगा। तदनुसार, 2019-20 की प्रायोजित परियोजनाओं की संपत्ति अनुसूची 4-डी अचल परिसंपत्ति (अन्य) में दिखाई गई है।
पेटेंट, लिप्याधिकार और ई-जर्नलों को अमूर्त आस्तियों के अधीन समूहित किया गया है।

इलेक्ट्रॉनिक जर्नल (ई-जर्नल) को पुस्तकालय की पुस्तकों से अलग किया गया है क्योंकि प्रदान किए गए ऑनलाइन पहुंच से सीमित लाभ मिलता है। ई-जर्नल, मूर्त रूप में नहीं हैं लेकिन व्यय की मात्र और शैक्षिक एवं अनुसंधान स्टाफ द्वारा प्राप्त शाश्वत ज्ञान के रूप में प्राप्त लाभ को देखते हुए इनको अस्थाई रुप से पूंजीकृत किया गया है। ई-जर्नलों के संबंधी मूल्यह्रास, 40% की उच्चतर दर पर प्रदान किया गया है जब कि पुस्तकालय की पुस्तकों के संबंध में 10% का मूल्यह्रास प्रदान किया गया है।
सॉफ्टवेयर और कंप्यूटर पेरिफेरल्स को अचल आस्तियों के अधीन दर्शाया जा रहा है।

स्टॉक:
रासायनिक, प्रयोगशाला की सामग्री, कार्यालय उपभोज्य वस्तुएं, प्रकाशन और अन्य उपभोज्य वस्तुओं की खरीदारी पर किए गए व्यय को राजस्व व्यय के रूप में लेखाबद्ध किया जाता है। प्रयोगशालाओं को दी गई इन वस्तुओं को ऐसा मान लिया जाता है कि उनकी खपत हुई है और इसलिए इनका अंतिम स्टॉक 'कुछ नहीं' के रूप में लिया गया है।

सेवानिवृत्ति संबंधी लाभ:
संस्थान के सभी कर्मचारियों को नई पेंशन योजना के अधीन शामिल किया गया है। बहरहाल, पेंशन के लिए कोई प्रावधान नहीं किया गया है, लेकिन अर्जित छुट्टी की भुनाई के लिए बीमांकिक मूल्यांकन आधार पर उपयुक्त प्रावधान किया गया है।
संस्थान ने सरकारी प्रतिभूतियों, बाँडों, डिबेंचरों और शेयरों में कोई दीर्घावधि अथवा अल्पावधि निवेश नहीं किए हैं।

आधारभूत/निर्दिष्ट/नामित धर्मादा निधियां:
संस्थान की निधियों का नीचे उल्लिखित श्रेणियों में वर्गीकरण किया गया है:

1. आधारभूत/पूँजीगत निधि: इसका इशारा, संस्थान की स्थापना और उसकी गतिविधियों की खातिर सरकार द्वारा दी गई निधि से है। आधारभूत/ पूँजीगत निधि, संस्थान की प्रमुख निधि है और यह, संस्थान के अस्तित्व के लिए रखी गई स्थाई निधि का द्योतक है। इसके अलावा, पूंजीगत व्यय के प्रति व्यय की गई सीमा तक सरकार से अनुदान के रूप में निधि उपलब्ध होती है। निर्दिष्ट निधियों और प्रायोजित परियोजना निधियों में से खरीदी गईं आस्तियों और व्यय से अधिक आय को आय-व्यय लेखा से अंतरित किया गया है।
सरकारी अनुदान:
सरकार से प्राप्त योजना संबंधी अनुदान को उपचय आधार पर लेखाबद्ध किया जाता है।
पूंजीगत व्यय के प्रति किए गए व्यय की सीमा तक सरकारी अनुदान को पूंजीगत निधि में अंतरित किया जाता है।
अप्रयुक्त सरकारी अनुदान को तुलन पत्र में चालू देयता के तहत अग्रेषित और चित्रित किए जाते हैं।

प्रगति में पूँजीगत कार्य:
वर्क्स विंग से प्राप्त बयानों के आधार पर जमा कार्यों को प्रगति में पूंजीगत कार्य के रूप में माना जाता है। ठेकेदार के चल बिल को भी पूरा होने तक निर्माण कार्य के प्रगति पर रखा जाता है। पूंजीगत कार्य के प्रगति पर कोई मूल्यह्रास नहीं लगाया जाता है। सीपीडब्ल्यूडी के साथ सुरक्षित अग्रिम और जुटाव अग्रिम और जमा कार्य को ऋण और अग्रिम के तहत अलग से खुलासा किया जाता है।

प्रायोजित परियोजनाएं:
प्रायोजित परियोजनाओं के तहत प्राप्त रकम को अनुसूची 3क में अलग रूप से दर्शाया गया है।
यूजीसी, सीएसआईआर, डीएसटी इंस्पायर आदि से फेलोशिप और छात्रवृत्ती के लिए प्राप्त निधि को भी अनुसूची 3ख में अलग रूप से दर्शाया गया है।
संस्थान द्वारा दी गई फेलोशिप एवं छात्रवृत्ती को स्वयं शैक्षिक खर्च के रूप में लेखाबद्ध किया गया है।

आय कर:
संस्थान की आय के, आय कर अधिनियम 1961 की धारा 10 23(ग) (**iii** क ख) के तहत आय कर से छूट दी गई है। इसलिए लेखा में कर के लिए कोई प्रावधान नहीं किया गया है।

विदेशी मुद्रा लेनदेन:
लेनदेन की तारीख पर प्रचलित विनिमय दर पर विदेशी मुद्रा लेनदेन का हिसाब लगाया जाता है।

अनुसूची 24 – आकस्मिक देयताएँ और लेखों पर टिप्पणियाँ

संस्थान का वित्तीय विवरण, तीन भागों में तैयार किया गया है:
प्राप्ति एवं भुगतान खाता
आय-व्यय खाता
तुलन पत्र

प्राप्तियाँ और भुगतान लेखा में, नकदी बही के अनुसार वित्तीय वर्ष 2019-20 के दौरान संस्थान की वास्तविक प्राप्तियाँ और भुगतान के आंकडे दर्शाए गए हैं। प्राप्ति और भुगतान खाते में दर्शाई गई, विभिन्न स्त्रोतों से कुल प्राप्तियाँ, रु. 263.020 करोड है जिसमें मानव संसाधन विकास मंत्रालय से प्राप्त रु. 123.00 करोड का अनुदान शामिल है और शुल्क, ब्याज और अन्य संसाधनों के प्रति कुल प्राप्तियाँ हैं, रु. 63.51 करोड।
आय-व्यय खाता, उपचय आधार पर तैयार किया जाता है।
तुलन पत्र में, खरीदी गईं अचल आस्तियों, चालू आस्तियों को आस्तियों के रूप में लिया गया है जब कि आधारभूत निधि, नामित निधि, धर्मादा निधि, प्रायोजित परियोजनाओं की शेषराशि और सरकार से प्राप्त अनुदान तथा चालू देयताएं आदि को निधि स्त्रोत/देयताएं के अधीन संबंधित अनुसूचियों में दर्शाया गया है।
अंतिम लेखों में आंकडों को निकटतम रुपए में पूर्णांकित किया गया है।
अनुसूची 1 से 22 संलग्न की गईं हैं और ये, वार्षिक लेखों के अभिन्न अंग हैं।
एमएचआरडी के दिशा-निर्देशों के अनुसार मूल्यह्रास की गणना के तरीका सीधी रेखा प्रणाली है।
बचत बैंक, चालू खातों और मीयादी जमा खातों में शेषराशियों के ब्यौरे, तुलन पत्र की अनुसूची 7 में दिए गए हैं।
पिछ्ले वित्तीय वर्ष से आगे लाए गए शेष राशि को अवकाश नकदीकरण के प्रावधानों को अलग किए जाने के कारण अनुसूची 3 वर्तमान देनदारियों में अलग से दिखाए गए।
वित्तीय वर्ष 2019-20 के दौरान, खरीदे गए कुछ छोटे मूल्य की संपत्ति/ अतिरिक्त पुर्जे को वैज्ञानिक/ प्रयोगशाला उपकरण के लिए वृद्धि के रुप में माना जा रहा है।
अनुसूची 3(ग) के तहत दर्शाई गई मानव संसाधन विकास मंत्रालय से प्राप्त योजना संबंधी अनुदान में से अप्रयुक्त अनुदान की रकम रु. 158.90 करोड है जिसमें से तुलन पत्र की उप अनुसूची 7 के ज़रिए, आईआईएसईआर के स्थाई कैंपस के निर्माण कार्य के लिए जमाराशि के रुप में सीपीडब्ल्यूडी को अदा की गई है।
ओ.पी(आर्बि) सं. 446/2018 के ज़रिए मध्यस्थ के लिए मैसर्स कंसोलिडेटड कंस्ट्रक्शन कंसोर्टियम लिमिटेड (सीसीसीएल) के खिलाफ केरल के माननीय उच्च न्यायालय के समक्ष अपील दायर की गई थी। सेशन न्यायालय के निर्देश के अनुसार संस्थान ने 01.01.2019 को पुरस्कार राशि के 1/4 के लिए बी.जी जमा किया और मामले पर आगे सुनवाई के लिए तैनात किया गया।
कायिक/ पूँजी निधि
2018-19 की अलग लेखा परीक्षा रिपोर्ट की टिप्पणियों के अनुसार, 2018-19 की तुलन पत्र में, कायिक/ पूँजी निधि के तहत के रु. 115.31 करोड के अप्रयुक्त अनुदान को सुधारा और वर्तमान वर्ष में देयताओं के तहत अलग से दिखाया। इसलिए कायिक/ पूँजी निधि के तहत चालू वर्ष के वार्षिक खाते के 2019-20 के प्रारंभिक शेष में दिखाए 2018-19 के अंतिम शेष कायिक/ पूँजी निधि और अनुदान – एमएचआरडी के अव्ययित शेष नामक दो प्रमुख शीर्ष में प्रतिबिंबित होगा [रु. 7351244980 + रु. 1153116891 = रु. 8504361871] । तदनुसार, अनुसूची 1 में वर्ष 01.04.2019 की शुरुआत में शेषराशि भी रु. 7351244980/- दर्शाया गया है।
स्थायी परिसंपत्ति :
मौजूदा वित्त वर्ष 2019-20 के दौरान स्थायी परिसंपत्ति के अनुसूची 4 के तहत 2018-19 में मकान और सडक & पुल के लिए बनाए गए मकान के तहत अंतिम शेष में बदलाव हुआ है। इसलिए 2018-19 में मकान के तहत दिखाए गए अंतिम शेष 2019-20 के प्रारंभिक शेष के रूप में दो शीर्ष को दर्शाता है [मकान – रु. 2416081105/- + सडक और पुल – रु. 73341681/- = रु. 2489422786]
मूल्यह्रास :
2018-19 के वार्षिक खातों के अनुसार, ट्यूब और जलप्रदाय शीर्ष के तहत मूल्यह्रास की गणना 7.5% की गई, जबकि एमएचआरडी के दिशा निर्देशों के अनुसार मूल्यह्रास 2% है, इसलिए पिछले वर्ष में लगाए गए अतिरिक्त मूल्यह्रास 2019-20 के वार्षिक खातों में उलटा।

प्रायोजित परियोजनाओं की परिसंपत्तियों के मूल्यह्रास रु. 19,66,504/- को घोषित अनुसूची 4-घ के तहत दिखाई गई संपत्तियों के लिए प्रायोजित परियोजना अनुदान से प्राप्त संपत्ति का मूल्यह्रास के रूप में आय और व्यय खाते में दिखाई गई है।
ट्यूब & जलप्रदाय और लाइब्रेरी पुस्तक & वैज्ञानिक जर्नल शीर्ष के तहत के रु. 8,67,802/- के मूल्यह्रास के परिवर्तन का प्रभाव चालू वर्ष में पूर्व अवधि के खर्च के रूप में हिसाब लगाया जाता है।

प्रायोजित परियोजना खाते:
संस्थान को अनुसंधान और विकास (आर & डी) परियोजनाओं में डीएसटी, डीबीटी, वेलकम ट्रस्ट डीबीटि गठबंधन फैलोशिप, डीएई, आईएसआरओ, सीएसआईआर, यूजीसी आदि से अनुदान प्राप्त हुए। प्रायोजित आर & डी परियोजनाओं के खातिर एक अलग बैंक खाता रखा गया है। प्रायोजित परियोजनाओं में लेन-देन और परियोजना-वार अंतिम शेषराशि, तुलन पत्र की अनुसूची 3(क) में दर्शाई जा रही है। फंडिंग एजेंसियों के निर्देशन के अनुसार परियोजनाएं बैंक खाता (एस) आईडीबीआई बैंक और केनरा बैंक के साथ अलग से रखे हैं। परियोजना अनुदान और उसके उपयोग को नकद आधार पर दर्शाया गया है।

प्रगति में पूँजीगत कार्य:
जेर्सी फार्म, विथुरा में स्थित संस्थान के स्थाई कैंपस का निर्माण कार्य प्रगति में है और इससे संबंधित व्यय, तुलन पत्र की अनुसूची 4 (अचल आस्तियाँ) के अधीन दर्शाया गया है।
प्रगति में पूँजीगत कार्य पर किया गया व्यय, 31.03.2020 को रु. 261,18,13,191/- रहा। जिसमें से अवधि के दौरान निर्माण के प्रति रु. 255,10,82,850/- तथा संस्थापित न किए गए खरीदे गए उपकरणों के प्रति रु. 6,07,30,341/- है।
कर्मचारियों और नियोक्ता के योगदान से प्राप्त एनपीएस सदस्यता एनपीएस ट्रस्ट खाते में नियमित रूप से प्रेषित करता है। एनपीएस खाते एनएसडीएल द्वारा रखे गए हैं। इसलिए अलग अनुसूची तैयार नहीं की गई है।
जीपीएफ, संस्थान के कर्मचारियों के लिए लागू नहीं है। इसलिए जीपीएफ खातों की अनुसूची तैयार नहीं की गई है।

अन्य परिवर्धन:
संस्थान की नीति के अनुसार बाह्य रूप से वित्त पोषित परियोजनाओं से उत्पन्न ओवरहेड को चार भागों में विभाजित किया गया है, (i) 45% - ओवरहेड्स से संस्थान में आय, (ii) 5% - कर्मचारी कल्याण निधि, (iii) 25% - स्कूल विभाग निधि और (iv) 25% - परियोजना अन्वेषक निधि कहा गया। आंकडे (ii) से (iv) को वार्षिक खाते के अनुसूची 1 में अन्य परिवर्धन के रूप में दर्शाया गया है।

31.03.2020 को समाप्त अवधि/ वर्ष की प्राप्तियाँ और भुगतान

प्राप्तियाँ	2019-20	2018-19
I. प्रारंभिक शेषराशि		
क) हाथ में नकद		
ख) बैंक शेषराशियाँ		
i) चालू खातों में		
क) केनरा बैंक खाता	31,257	34,002
ख) आईडीबीआई बैंक खाता	2,29,556	2,14,556
ग) एसबीआई बैंक खाता	44,95,844	18,00,104
घ) केनरा बैंक	35,07,94,919	42,52,61,706
ङ) एसबीआई	27,39,16,316	30,60,45,714
च) केनरा बैंक परियोजना खाता	80,36,152	1,17,74,065
छ) आईडीबीआई बैंक परियोजना खाता	9,15,21,369	17,75,81,379
II. प्राप्त अनुदान		
क) भारत सरकार से	1,23,00,00,000	1,82,35,00,000
ख) राज्य सरकार से		
ग) अन्य स्त्रोतों से		
III. शैक्षिक प्राप्तियाँ	4,88,41,035	3,85,09,261
IV. निश्चित/ धर्मादा निधि के प्रति प्राप्तियाँ		
V. प्रायोजित परियोजनाओं (ब्याज सहित) के प्रति प्राप्तियाँ	18,57,56,652	10,18,42,813
VI. प्रायोजित फेलोशिप्स और छात्रवृत्तियों के प्रति प्राप्तियाँ	3,60,90,019	
VII. इनसे निवेश पर आय		

(रकम रुपए में)

भुगतान	2019-20	2018-19
I. खर्च		
क) स्थापना खर्च	29,28,83,231	30,55,91,188
ख) शैक्षिक खर्च	7,91,90,092	11,31,99,839
ग) प्रशासनिक खर्च	10,43,26,588	14,67,89,850
घ) परिवहन खर्च	1,82,67,824	1,68,57,880
ङ) मरम्मत और रखरखाव खर्च	5,11,69,036	4,02,03,640
च) पूर्व अवधि वाले खर्च		
II. निश्चित धर्मादा निधियों के प्रति किए गए भुगतान		
III. प्रायोजित परियोजनाओं के प्रति किए गए भुगतान		
IV. प्रायोजित फेलोशिप के प्रति किए गए भुगतान	1,02,12,342	
V. किए गए निवेश और रखी गई जमाराशियाँ		
क) निश्चित/ धर्मादा निधियों में		
ख) स्वाधिकृत निधियों में से (निवेश-अन्य)		
VI. अनुसूचित बैंकों में सावधि जमाराशियाँ		
VII. अचल आस्तियों और पूंजी प्रगति में कार्य पर व्यय	27,92,55,771	40,88,72,997
अचल आस्तियों की खरीदारी और व्यय		
VIII. सांविधिक भुगतान सहित अन्य भुगतान	7,84,18,925	7,67,00,669
IX. अनुदान की धन वापसी	2,01,14,146	
X. जमाराशियाँ और अग्रिम	50,46,29,892	1,19,05,45,852
XI. अन्य भुगतान	11,24,656	5,39,617
अन्य भुगतान - बाह्य परियोजना	20,79,20,423	17,51,59,012
VIII. अंतिम शेषराशि		
क) हाथ में नकद		
ख) बैंक शेषराशियाँ		

क) निश्चित/ धर्मादा निधि		
ख) स्वाधिकृत निधि (निवेश)		
VIII. प्राप्त ब्याज		
क) बैंक जमाराशियोंपर	51,988,279	19,646,698
ख) ऋण, अग्रिम आदि		
ग) बचत बैंक खाता	2,398,811	3,023,308
IX. भुनाया गया निवेश		
X. भुनाई गई, अनुसूचित बैंक में रखी गई सावधि जमाराशि	63,07,421	
XI. अन्य आय (पूर्व अवधि वाली आय सहित)	1,45,94,260	1,98,09,600
XII. जमाराशियाँ और अग्रिम	32,27,00,679	27,38,65,033
XIII. सांविधिक प्राप्तियाँ सहित विविध प्राप्तियाँ	26,03,345	
XIV. कोई अन्य प्राप्तियाँ		5,77,719
	2,63,03,05,914	3,20,34,85,957

i) चालू खातों में		
क) केनरा बैंक खाता	28,405	31,257
ख) आईडीबीआई बैंक खाता	2,51,103	2,29,556
ग) एसबीआई बैंक खाता	43,23,129	44,95,844
ii) जमा/ बचत खाते		
क) केनरा बैंक	40,17,59,154	35,07,94,919
ख) एसबीआई	33,70,43,849	27,39,16,316
ग) केनरा बैंक परियोजना खाता	14,58,02,073	80,36,152
घ) आईडीबीआई बैंक परियोजना खाता	9,21,60,275	9,15,21,369
ङ) आईडीबीआई बैंक	14,25,000	
	2,63,03,05,914	3,20,34,85,957

31 मार्च 2020 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

(रकम रुपए में)

उप अनुसूची सं.	विवरण	2019-20	2018-19
	चालू देयताएं और प्रावधान		
1	माल एवं सेवाओं के निमित्त विविध लेनदार :		
	सहायक कार्यकारी अभियंता, केडब्ल्यूए, पोंगमुड्ड	0	77733
	मीगाईस इंफो सर्वीसस	0	284472
	सुनीश राधाकृष्णन	0	141541
	अशिनराज	0	4550
	डॉ. निशा एन कण्णन	0	-672
	डॉ. पी चिरंजीवी	0	-1552
	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या	0	-212
	डॉ. विनायक कांब्ले	0	-672
	फै-टेक पवर सोल्यूशन्स प्राइवेट लिमिटेड	0	-91
	सुदीप एस	0	-280
		0	504817
2	खर्च के लिए विविध लेनदार :		
	ज्ञापन शुल्क देय	17545	5765
	ऑडिट शुल्क देय	101480	143960
	देय उपभोक्ता	3079604	870095
	सीआईएफ परीक्षण शुल्क	1182358	0
	कंप्यूटर और परिधीय व्यय देय	0	31613
	बिजली शुल्क देय	5441072	4876411
	ई-जर्नल रसीद शुल्क देय	4821610	1467668
	उपकरण व्यय देय	3775948	3319777
	फैलोशिप देय	6215640	5462334
	ईंधन व्यय देय	0	43044
	फर्नीचर और फिक्स्चर देय	0	1195445
	बीमा शुल्क देय	0	2832
	आईटी उपभोग्य देय	0	118581
	लाइब्रेरी बुक्स एवं साइंटिफिक जर्नल खर्च देय	0	3156696
	जनशक्ति सुरक्षा शुल्क देय	2990796	3003640
	बैठक और सेमिनार देय	0	6570

	जनशक्ति शुल्क देय	2788307	165250
	आईआईएसईआर टीवीएम सहकारी समिति से ऋण	0	22672
	आईआईएसईआर टीवीएम कर्मचारी सहकारी समिति	286579	4000
	कर्मचारी सहकारी समिति के लिए सदस्यता	0	7000
	चिकित्सा प्रतिपूर्ति देय	238180	64056
	अखबार देय	10185	9595
	एनपीएस कर्मचारी योगदान देय	1378593	1376849
	एनपीएस नियोक्ता योगदान देय	1930032	1376849
	मैसर्स बाल्मर लॉरी एवं कंपनी लिमिटेड को देय	33975	0
	ब्रिक्स गणित कार्यक्रम को देय	60000	0
	मुद्रण और स्टेशनरी देय	295514	140525
	किराया देय	0	82500
	वेतन और भत्ते देय	12854701	32945005
	टेलीफोन/ इंटरनेट शुल्क देय	437609	31177
	यात्रा व्यय देय	563542	8128
	वाहन किराया शुल्क देय	0	1191920
	जीवविज्ञान स्कूल सीमांत संगोष्ठी के लिए देय	4750	0
	रसायन विज्ञान स्कूल सीमांत संगोष्ठी के लिए देय	25000	0
	अन्य विविध देय	0	479509
	परिवहन व्यय देय	877964	55486
	खेल/ सांस्कृतिक मीट व्यय देय	0	18000
	कार्यालय/ आकस्मिक खर्च देय	74077	139065
	उपकरण और मशीनरी के लिए आर एंड एम एएमसी देय	0	903881
	अनुसंधान और शिक्षण व्यय देय	0	1143775
	डाक कोरियर शुल्क देय	7928	125983
	मरम्मत और रखरखाव देय	3883404	678629
		53376393	64674285
3	ईएमडी और सावधानी जमा		
	ईएमडी	9037242	6978292
	सावधानी जमा - संस्थान	1490700	1376700
	सावधानी जमा - छात्रावास	2973983	2745983
	सावधानी जमा - पुस्तकालय	1458000	1344000
	सावधानी जमा - मेस	3822000	3407500
	सुरक्षा जमा	30305755	30556346

		49087680	46408821
4	वैधानिक दायित्व - अन्य		
	टीडीएस और सेस (अनुबंध, वेतन, पेशेवर, किराया, अग्रिम)	2934581	1966889
	वीएटी	1485	1485
	एलडब्ल्यूएफ	77182	369006
	वृत्ति कर	1250	1250
	टीडीएस - सीजीएसटी	253415	387441
	टीडीएस - एसजीएसटी	253415	387442
	टीडीएस - आईजीएसटी	107920	224880
	कर्मचारियों से एनपीएस वसूली	178140	0
	जीएसटी	0	67500
	केरल प्रलय सेस	80	0
		3807468	3405893
5	अन्य चालू देनदारियां		
	मैसर्स सीसीसी लिमिटेड से अग्रिम	336728015	336728015
	अग्रिम निर्माण - मैसर्स सीसीसी लिमिटेड	7155311	
	ज्ञान कार्यक्रम के लिए एमएचआरडी से अग्रिम	0	77108
	परियोजना से ऋण	0	30000000
	जेएसी को देय	0	4615368
	पीएचडी छात्र	0	45000
	आईआईएसईआर एनआईएसईआर बैठक में बकाया	0	406783
	मासिक जमा योजना (सोसायटी)	0	219697
	केनरा बैंक परियोजना के लिए देय	67500	5143785
	संस्थान को देय	3909	0
	आईडीबीआई लेखा द्वारा संस्थान को देय	170781	610358
	संस्थान द्वारा आईडीबीआई को देय	0	76322
	अन्य संस्थानों को सीपीएफ/जीपीएफ/अन्य देय	18450	0
	आईआईआईटीके शुल्क देय	432368	0
	अन्य शुल्क देय	252494	0
	आईसीएनटी कार्यक्रम को देय	0	140550
	डीएसटी (रेश्मा रवींद्रन) को देय	3000	3500
	स्टेप कार्यक्रम केएससीएसटीई के लिए देय	-66538	262500
	जम्मू और काश्मीर छात्रवृत्ति के लिए देय	0	1700
	एमटीटीएस सम्मेलन के लिए देय	0	750000

	सतीश राघवन को देय	0	2060
	वी बिल्ड को देय	60292	60292
	निष्पादन जमानत	3253921	4868438
	सीसीसी लिमिटेड से रोक	23774101	23774101
	वी बिल्ड प्राइवेट लिमिटेड से रोक	400000	400000
	कुलसचिव, आईआईटी कानपूर	269316	0
	जिला आदिवासी कल्याण विभाग से प्राप्ति	10900	10900
	चिकित्सा बीमा प्रीमियम छात्र	894139	426921
	ग्रूप टर्म लाइफ इंश्योरेंस (जीटीएलआई)	-331092	-36601
	संस्थान से ऋण - डॉ. सुखेंदु मंडल परियोजना	0	300000
	संस्थान से ऋण - रामानुजन परियोजना	0	140000
	डीएसटी एफआईएसटी पुनरीक्षण बैठक	360141	
	सर्ब को ऋण - डॉ. सुखेंदु मंडल	300000	
	डीबीटी को ऋण - प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुलु	400000	
	रामानुजन परियोजना को ऋण - डॉ. राजेंदर गोरेट्टी	175000	
	एमएचआरडी को देय	8245461	
		382577469	409026797
6	प्रावधान		
	छुट्टी वेतन देय	81776332	69284878
		81776332	69284878
		570625342	593305491
7	अन्य स्त्रोत से अध्येतावृत्ति/ छात्रवृत्ति		
	आईसीएमआर अध्येतावृत्ति	0	24094
	डीएसटी एसएचई इंस्पायर बीएसएमएस/ पीएचडी	12154260	-9145840
	केवीपीवाई बीएसएमएस	0	-1432686
	सीएसआईआर पीएचडी	1805656	557032
	यूजीसी पीएचडी	723586	723586
	डीबीटी पीएचडी	0	-90166
	पीएमआरएफ - सुश्री. अंजली वारियर	60000	0
	पीएमआरएफ - श्री. विवेक	410000	0
		15153502	-9363980
		585778844	583941511

उप अनुसूची सं.	विवरण	2019-20	2018-19
	वर्तमान संपत्ति, ऋण और अग्रिम		
1	नकदी शेष		
	संस्थान का शेष	-	-
	परियोजना का शेष	-	-
		-	-
2	बैंक शेष		
	संस्थान का शेष		
	केनरा बैंक - वर्तमान खाता	28,405	31,257
	एसबीआई - शुल्क कलेक्ट	1,12,991	31,35,361
	आईडीबीआई बैंक लिमिटेड, (वर्तमान खाता)	2,51,103	2,29,556
	एसबीआई वर्तमान खाता - विथुरा	23,90,717	66,150
	एसबीआई - डब्ल्यूसीटी	18,19,421	12,94,333
	केनरा बैंक के साथ सावधि जमा	35,07,11,158	32,40,59,144
	केनरा बैंक - एलसी के साथ सावधि जमा	2,00,98,093	1,60,72,000
	एसबीआई के साथ सावधि जमा	15,79,06,952	14,49,91,835
	एसबीआई-विथुरा एसबी खाता के साथ फिक्स्ड जमा	9,25,24,883	8,36,14,150
	आईडीबीआई के साथ जमा	1,425,000	-
	केनरा बैंक - एसबी खाता	3,09,49,903	1,06,63,775
	एसबीआई विथुरा एसबी खाता	3,24,90,448	11,69,174
	एसबीआई - विथुरा एसबी खाता	5,41,21,566	4,41,41,157
	परियोजना शेष - आईजीएफ	1,85,00,000	-
	परियोजना शेष - आईडीबीआई सावधि जमा	384,579	32,50,000
	परियोजना शेष - केनरा बैंक सावधि जमा	725,000	-
	परियोजना शेष - केनरा बैंक एसबी खाता	12,65,77,073	80,36,152
	परियोजना शेष - आईडीबीआई बैंक विविध खाता	9,17,75,696	9,15,21,369
		98,27,92,988	73,22,75,413
3	पूर्वभुगतान		
	वाहन बीमा	25,622	94,737
	परिवहन बीमा	87,899	-
	कार्यालय/ आकस्मिकता व्यय	12,362	810
	सॉफ्टवेयर लाइसेंस शुल्क	5,47,900	6,90,779

	ई-जर्नल	11,424	-
	लाइब्रेरी जर्नल	-	1,65,75,297
	जीटीएलआई	-	2,75,308
		6,85,207	1,76,36,930
4	जमा और अग्रिम		
	किराया	1,09,000	1,09,000
	केएसईबी - श्रीकार्यम	33,600	33,600
	गैस कनेक्शन जमा	47,377	47,377
	विदेशी उपभोग्य सामग्रियों की आपूर्ती अग्रिम	-	2,001
	केएसईबी जमा	77,40,700	61,48,568
	टेकीस पार्क	32,872	32,872
	परियोजना के लिए अग्रिम	5,75,000	-
	सीपीडब्ल्यूडी के लिए अग्रिम	1,95,37,92,663	1,52,45,92,663
	प्लांट और मेशिनरी के लिए अग्रिम	22,71,451	22,71,451
	संघटन के लिए अग्रिम	6,40,93,878	6,40,93,878
	अग्रिम - पूंजी	2,48,82,011	2,48,82,011
	अग्रिम - आवर्ती	3,83,350	3,83,350
		2,05,39,61,902	1,62,25,96,771
5	अर्जित ब्याज		
	केनरा बैंक के साथ फ्लेक्सी/ फिक्स्ड जमा से ब्याज	1,09,88,222	1,63,66,455
	एलसी के लिए केनरा बैंक के साथ सावधि जमा से ब्याज	7,21,229	11,28,837
	आईडीबीआई के साथ फिक्स्ड जमा से ब्याज	21,547	-
	एसबीआई के साथ सावधि जमा से ब्याज	1,19,62,847	1,01,45,438
		2,36,93,845	2,76,40,730
6	प्राप्य का दावा		
	अस्थायी अग्रिम		
	डॉ. सतीश खुराना	15,000	15,000
	कृष्णकुमार ए	2,00,000	-
	डॉ. सुनीश राधाकृष्णन	-	(10,000)
	डॉ. सुखेंदु मंडल	25,000	-
	अराफत ई एम	99,400	-
	डॉ. सुहेश कुमार सिंह	8	-
	डॉ. रमानाथन नटेश	7,307	-
	संगीत एम	10,000	-

अशिनराज डी	40,000	-
डॉ. निशांत के टी	25,000	-
विजेश के	10,000	-
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	25,000	-
राजेश ए पी	50,000	-
डॉ. बिकास चंद्र दास	-	15,000
डॉ. मधु तलकुलम	-	25,000
सुबिन एस	-	25,000
अमृता शिवन	-	25,000
कुमार	-	23,000
मैसर्स ज़ेबा लैब सिस्टम प्राइवेट लिमिटेड	20,1961	20,1961
	7,08,676	3,19,961
संचयी व्यावसायिक विकास अग्रिम		
डॉ. मधु तलकुलम	75,000	0
डॉ. साइकत चाट्टर्जी	0	1,50,000
डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	0	80,000
	75,000	2,30,000
टीए/ एलटीसी अग्रिम		
शरतकुमार आर	88,000	-
सोहम भट्टाचार्या	-	75,000
ऋषिका राय	-	75,000
विग्नेश	-	75,000
आरती आर	-	75,000
डॉ. सुखेंदु मंडल	-	1,00,000
डॉ. सुहेश कुमार सिंह	-	1,35,000
अंकुश कुमार गर्ग	-	75,000
नियास रहमान	-	75,000
	88,000	6,85,000
उपभोज्य अग्रिम (मैसर्स बीजेडीएस)	4,85,000	
सुरक्षित अग्रिम		
निर्माण के लिए सुरक्षित अग्रिम	32,35,433	32,35,433
सुरक्षित अग्रिम - आरडीएस	-	24,38,308
मैसर्स सीसीसी लिमिटेड	5,11,77,978	5,11,77,978
विविध जमा अग्रिम - मैसर्स आरडीएस	1,83,10,284	1,63,69,133

अधिकारियों, संकाय और कर्मचारियों के लिए प्रवेश शुल्क	3,400	3,400
केएसईबी को किया गया अग्रिम भुगतान	-	1,524
डीएई-एनबीएचएम से प्राप्य	4,162	-
आईएसटी 2019 - एसओएम से प्राप्य	1,521	-
बीएमसी आईएन से प्राप्य	-	73,196
बलानी इंफोटेक प्राइवेट लिमिटेड से प्राप्य	-	2,633
बीएसएमएस छोत्रों से प्राप्य	-	8,677
जेएसी 2020 से प्राप्य	24,70,508	-
जेएसी 2019 से प्राप्य	-	1,08,840
डॉ. उत्पल माना से प्राप्य	-	180
कलिगो टेक्नोलॉजीस से प्राप्य	-	4,400
महेंद्रनाथ से प्राप्य	-	10,000
एम एस स्टील्स से प्राप्य	-	1,450
प्रो. एम वी जॉर्ज स्मारक व्याख्यान निधि से प्राप्य	(14,25,000)	-
आईआईआईटी कोट्टायम से प्राप्य	-	61,02,062
जेईएसटी से प्राप्य	-	1,66,900
प्रिजी ई मोसेस से प्राप्य	-	828
वैज्ञानिकों और अधिकारियों से प्राप्य	1,812	-
एपीसी 2014 से प्राप्य	-	79,091
अमल मेधी से प्राप्य	-	2,529
महेश हरिहरन से प्राप्य	-	500
नफीसा के से प्राप्य	-	100
यूके एजेंसी से प्राप्य	-	41,194
संस्थान (आईडीबीआई) से प्राप्य	-	76,322
संस्थान से प्राप्य	67,500	51,43,785
परियोजना से प्राप्य	3,909	-
संस्थान द्वारा आईडीबीआई परियोजना खाता से प्राप्य	1,70,781	6,10,358
सीमा शुल्क से प्राप्य	-	21,743
डॉ. सुखेंदु मंडल के एसईआरबी परियोजना से प्राप्य	3,00,000	3,00,000
रामानुजन परियोजना (रमेश रासप्पन) से प्राप्य	-	1,40,000
पीपीएफ से डीएसटी एमईएस परियोजना से प्राप्य - षैजुमोन	-	75,000
विज्ञान लेखन कार्यशाला से प्राप्य - डॉ. नटेश	-	25,460
श्री. बालाजी वैज्ञानिक कंपनी से प्राप्य	-	11,288
एसपीएल इंजीनियर्स से प्राप्य	-	6,527
राजधानी इंजीनियरिंग कॉलेज से प्राप्य	-	1,073

	लूम से प्राप्य	-	10,620
	आदर्श प्रणालियों से प्राप्य	7,489	7,489
	सीएसआईआर हालत से प्राप्य	2,000	-
	सीएसआईआर अध्येतावृत्ति से प्राप्य	45,000	
	संगीत एम से प्राप्य	-	265
	केएससीएसटीई से प्राप्य	28,375	(5,38,090)
	न्यूटन छात्रवृत्ति से प्राप्य	-	2,00,000
	संस्थान को ऋण	-	3,00,00,000
	एसओपी के एफआईएसटी परियोजना से ऋण	18,00,000	
	प्रो. हेमा - एसआईडीए के एसईआरबी परियोजना से ऋण	1,50,000	
	डॉ. सदानंद सिंह से प्राप्य	127	
	डॉ. रेजी वर्गीस से प्राप्य	1,262	
	पीपीएफ से प्राप्य	75,000	
	तनमय सरकार से प्राप्य	30,000	
	यूबीए से प्राप्य	400	
	केएससीएसटीई - क्रिस्टल कार्यक्रम एसओसी से प्राप्य	1,41,040	
	शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम से प्राप्य	1,45,602	
	विज्ञान कार्यशाला 2019 से प्राप्य	-	(103,507)
	आईआईएसईआर - सीईएम3डीआईपी से प्राप्य	(4,75,859)	
	आरएससी से प्राप्य	1,86,383	
	आरएससी - आईसीयूएस से प्राप्य	2,89,060	
	डॉ. सुखेंदु मंडल से प्राप्य	50,000	-
	एमएचआरडी (सहायता अनुदान) से प्राप्य	80,00,000	
		8,47,98,167	11,58,16,689
		8,61,54,843	11,70,51,650
7	अन्य मौजूदा परिसंपत्तियां		
	टीडीएस 2018-19	3,34,675	334,675
	टीडीएस 2019-20	123,919	
		4,58,594	334,675
	परियोजना के नामे शेष		
8	डीएसटी इंस्पायर - डॉ. गोकुलनाथ	**1,07,172**	
	डीबीटी - प्रो. मूर्ती	3,71,532	
	आईएसआरओ - डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	27,700	
	केएससीएसटीई - डॉ. रेजी वर्गीस	25,222	
	डीएसटी - एनएम - डॉ. विनायक काम्ब्ले	39,112	
	एसईआरबी - डॉ. सुमित मोहंती	12,755	
		5,83,493	

31 मार्च 2020 को समाप्त वर्ष की, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर), तिरुवनंतपुरम के लेखा पर भारत के नियंत्रक एवं महालेखा परीक्षक की अलग लेखा परीक्षा रिपोर्ट

हमने भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम (संस्थान) के 31 मार्च 2020 तक के तुलन पत्र, उस तारीख को समाप्त वर्ष के आय-व्यय खाते और प्राप्तियां एवं भुगतान खाते की, एनआईटी अधिनियम 2007 की धारा 22(2) के साथ पठित नियंत्रक एवं महा लेखा परीक्षक (कर्तव्य, अधिकार और सेवा की शर्तें) अधिनियम, 1971 की धारा 19(2) के तहत लेखा परीक्षा की है। ये वित्तीय विवरण, संस्थान के प्रबंधन की जिम्मेदारी हैं। हमारी जिम्मेदारी है, हमारी लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय रिपोर्टिंग पर राय व्यक्त करना।

इस अलग लेखा परीक्षा रिपोर्ट में, सिर्फ वर्गीकरण, बेहतरीन लेखा प्रथाओं, लेखा मानकों और प्रकटन संबंधी मानदंडों आदि के बारे में लेखा निरुपण पर भारत के नियंत्रक और महा लेखाकार (सीएजी) की टिप्पणियां दी गई हैं। अगर कानून, नियमों और विनियमों (स्वाम्य एवं विनियामक) और दक्षता-सह-निष्पादन संबंधी पहलुओं आदि के बारे में कोई वित्तीय लेन-देन हों तो उन पर लेखा परीक्षा संबंधी लेख-टिप्पणियां, अलग रुप से निरीक्षण रिपोर्टों/सीएजी की लेखा परीक्षा रिपोर्टों में दी गई हैं।

हमने अपनी लेखा परीक्षा, भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखा परीक्षा संबंधी मानकों के अनुसार की है। इन मानकों में अपेक्षा की गई है कि हम, लेखा परीक्षा योजना ऐसे बनाएं और लेखा परीक्षा ऐसे करें जिससे कि इस बात का उचित आश्वासन मिले कि वित्तीय विवरण, महत्वपूर्ण गलत बयानों से मुक्त हैं या नहीं। लेखा परीक्षा में, वित्तीय विवरणों में दी गईं रकम और प्रकटन का समर्थन करने वाले सबूतों की, परीक्षण आधार पर परीक्षा करना शामिल है। लेखा परीक्षा में ये भी शामिल हैं जैसे प्रयुक्त लेखा सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए उल्लेखनीय आकलनों का निर्धारण करने के साथ-साथ वित्तीय विवरणों के समग्र प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन करना। हमें विश्वास है कि हमारी लेखा परीक्षा में हमारी राय में उचित आधार प्रदान किए गए हैं।

हमारी लेखा परीक्षा के आधार पर हम रिपोर्ट करते हैं कि:
हमने ऐसी तमाम जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त किए हैं जो हमारी सर्वोत्तम जानकारी और विश्वास के अनुसार हमारी लेखा परीक्षा के प्रयोजन से आवश्यक थे;

इस रिपोर्ट में निर्दिष्ट तुलन-पत्र, आय-व्यय खाता और प्राप्ति एवं भुगतान खाता, शिक्षा मंत्रालय (पहला मानव संसाधन विकास मंत्रालय), भारत सरकार द्वारा अनुमोदित प्रारुप में तैयार किए गए हैं।

हमारी राय में, इन बहियों की हमारी ओर की गई परीक्षा से ऐसा लगता है कि भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुवनंतपुरम ने, संस्थान के बहिर्नियम का भाग बनने वाली विनियम 16.1 के तहत यथा अपेक्षित उचित लेखा बहियां और अन्य संबंधित अभिलेख रखे हैं।

हम आगे यह रिपोर्ट करते हैं कि:

अ आय और व्यय विवरण

अ.1 आय

रु. 56.88 करोड के अनुदान और आर्थिक सहायता (अनुसूची 10)

आय और व्यय खाते तैयार करने की एमएचआरडी के निर्देश के अनुसार (अनुसूची 10, मद सं. 6), सेवानिवृत्ति लाभ के लिए मूल्यह्रास और प्रावधान सरकार द्वारा दिए गए अनुदान से वापस नहीं लिए जाते हैं।

अनुदान से प्राप्य के रुप में सेवानिवृत्ति लाभों के लिए प्रावधानों की बुकिंग के कारण उपरोक्त शीर्ष रु. 1.25 करोड रुपए से अधिक है। यह समान राशि में चालू देयताओं और प्रावधानों के न्यूनोक्ति का कारण हुआ।

आ. सहायता अनुदान

2019-20 के दौरान शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार से आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम को रु. 123.80 करोड का अनुदान प्राप्त हुआ। रु. 239.11 करोड के कुल अनुदान में से (पिछले वर्ष की रु. 115.31 करोड के अव्ययित अनुदान के साथ) संस्थान ने 31.03.2020 को

रु. 80.21 करोड की रकम का उपयोग करते हुए शेष रु. 158.90 करोड को छोड दिया।

इ. प्रबंधन पत्र

लेखापरीक्षा रिपोर्ट में जिन कमियों को शामिल नहीं किया गया है, उन्हें एक प्रबंधन पत्र के माध्यम से निदेशक, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुवनंतपुरम, केरल को उपचारात्मक/ सुधारात्मक कार्रवाई के लिए अलग से जारी किए गए।

पूर्ववर्ती परिच्छेदों में हमारी लेख-टिप्पणियों के अधीन, हम रिपोर्ट करते हैं कि हमारी ओर से लेखा परीक्षित तुलन पत्र, आय-व्यय खाता और प्राप्ति एवं भुगतान खाता, लेखा बहियों के अनुरूप है।

हमारी राय में और हमें दी गई सर्वोत्तम जानकारी और स्पष्टीकरण के अनुसार, लेखा नीतियों और लेखों पर टिप्पणियों के साथ पठित और ऊपर उल्लिखित उल्लेखनीय मामलों और इस लेखा परीक्षा रिपोर्ट के अनुबंध I में उल्लिखित अन्य मामलों के अधीन, उक्त वित्तीय विवरण, भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखा सिद्धांतों के अनुरूप सही एवं निष्पक्ष चित्र दर्शाते हैं।

जहां तक 31 मार्च 2020 तक भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम के कामकाज से संबंधित तुलन पत्र का संबंध है, और

जहां तक उस तारीख को समाप्त वर्ष के आय-व्यय खाते में घाटे का संबंध है।

कृते भारत के सी एण्ड एजी और उनकी तरफ से

हस्ता/-

लेखा परीक्षा के मुख्य निदेशक (सी), चेन्नई

स्थान : चेन्नई
दिनांक : 3 फरवरी 2021

अनुबंध I

1. आंतरिक लेखा परीक्षा प्रणाली की पर्याप्तता

संस्थान में कोई अलग आंतरिक लेखा परीक्षा विंग नहीं है। संस्थान का आंतरिक लेखा परीक्षा सनदी लेखाकार द्वारा तिमाही आधार पर संचालित किया और वर्ष 2019-20 को कवर किया। संस्थान ने एक लेखा नियमावली तैयार की।

2. आंतरिक नियंत्रण प्रणाली की पर्याप्तता

आंतरिक लेखा परीक्षा विंग की अनुपस्थिति और 2019-20 के दौरान अचल संपत्तियों का प्रत्यक्ष सत्यापन न करने के कारण आंतरिक नियंत्रण प्रणाली अपर्याप्त पाई जाती है।

3. अचल आस्तियों का प्रत्यक्ष सत्यापन प्रणाली

केवल वर्ष 2018-19 के अचल संपत्तियों का प्रत्यक्ष सत्यापन पूरा हुआ।

4. स्टॉक का प्रत्यक्ष सत्यापन प्रणाली

2019-20 के दौरान सूचीबद्ध वस्तुओं का प्रत्यक्ष सत्यापन किया गया।

5. सांविधिक देयताओं का भुगतान करने में नियमितता

संस्थान सांविधिक देयताओं को नियमित रूप से भुगतान करता है।

उप निदेशक (डीटी)II

चित्रों के क्रेडिट :

लक्ष्मी पी एन
डॉ. विनायक कांब्ले
आशिश रंजन
के हयग्रीव वी शर्मा
गिरीश एम
सग्निक साहा
अंकुश कुमार गर्ग
आईआईसीएम मीडिया टीम
एसएसी क्लब
ऐश्वर्या पी एस
मिथुन ज़ेवियर
अनूप के
रिंसा एस आर
चारुता वी एस
तरुणकिश्वर युमनम
गोविंदराजन पी
पवित्रा एम

Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram
Maruthamala PO, Vithura, Thiruvananthapuram, Kerala, India - 695551