IISER
THIRUVANANTHAPURAM

Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram

वार्षिक प्रतिवेदन

2020-2021

ANNUAL REPORT 2020 - 2021

www.iisertvm.ac.in

प्रकाशन समिति :

प्रो. अनिल शाजी
डॉ. निशांत के टी
प्रो. महेश हरिहरन
डॉ. विजी ज़ेड थॉमस
डॉ. जॉय मित्रा
डॉ. रवी पंत
डॉ. सैनुल अबिदीन
श्री. प्रिजी मोसस
श्री. रमेश बी वी
श्रीमती. श्रुती यू ए
श्रीमती. दिव्या वी जे

उद्धरण :

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम वार्षिक रिपोर्ट 2020-21

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. शैलजा आर राव

हिंदी अवुवाद :

सुश्री. श्रुती यू ए

डिज़ाइन :

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

विषय सूची

निदेशक के प्राक्कथन	6
शासक मंडल	8
अनुसंधान रिपोर्ट	12
रसायन विज्ञान स्कूल	14
जीवविज्ञान स्कूल	34
भौतिक विज्ञान स्कूल	48
गणित स्कूल	72
शैक्षिक कार्यक्रम	82
प्रकाशन सूची	98
विभागीय गतिविधियां	118
संस्थान कार्यक्रम	128
छात्र क्रियाकलाप	130
छात्र शैक्षिक क्लब	158
सहयोगी संरचना	168
परामर्श केंद्र	169
कोविड – 19	170
सूचना का अधिकार	171
मानव संसाधन	174
अतिरिक्त अनुदान	180
लेखा	194

निदेशक के प्राक्कथन

आईआईएसईआर टीवीएम के निदेशक के रूप में यह मेरा दूसरा वर्ष है और मुझे 2020-21 की वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करने में खुश हूँ। रिपोर्ट में हमारे सभी अनुसंधान और विकास गतिविधियाँ, शैक्षिक कार्यक्रम और हमारे लेखा परीक्षित वित्तीय विवरण की जानकारी शामिल हैं। वर्ष 2020 और 2021 इतिहास में सबसे अधिक अशांत अवधि के नीचे जाएंगे, जिसमें दुनिया ने एक सदी से भी अधिक समय में भारी पीड़ा और पीड़ा देखी है। कोविड महामारी प्रतिबंधों ने हमारे प्रभावी कामकाज को रोक दिया, सामाजिक संपर्क को गंभीर रूप से सीमित कर दिया, पेशेवर सहयोग को बाधित किया और विशेष रूप से आसपास के क्षेत्र में कहर बरपाया। संकट के समय के बावजूद, मुझे कहना होगा कि आईआईएसईआर टीवीएम काफी हद तक कोरोना वायरस के प्रकोप से बचा हुआ था। आईआईएसईआर टीवीएम की कोविड रेस्पोंस टीम (सीआरटी) ने महामारी के दौरान हमारे परिसर को सुरक्षित रखने का सराहनीय काम किया है। यह मुख्य रूप से सीआरटी के श्रमसाध्य और अथक प्रयासों के कारण संभव हुआ है, जो संदिग्ध/ पुष्टि किए गए केस होने पर तुरंत ही उनका एकाकीपन, संपर्क अनुरेखण, टेस्टिंग और उचित संगरोध उपायों को लागू करना शुरू कर देता है। कैंपस समुदाय की सुरक्षा सुनिश्चित करते हुए, आईआईएसईआर टीवीएम ने राज्य सरकार को कोरोना वायरस के प्रसार को रोकने और स्थानीय समुदायों को सुरक्षित रखने के अपने प्रयासों में पूरा सहयोग प्रदान किया है। संस्थान में एक अत्याधुनिक कोविड परीक्षण सुविधा स्थापित करके, हर दिन सैकड़ों नमूनों का परीक्षण कर रहा है।

यह कहना गलत होगा कि इस अभूतपूर्व समय में हमारी शैक्षिक गतिविधियां निर्बाध रूप से आगे बढ़ी। पिछले 13 वर्षों में इस पैमाने पर नवाचार और संकट प्रबंधन की हमारी क्षमता का परीक्षण कभी नहीं किया गया। संस्थान ने धीरे-धीरे कैंपस में सब कुछ करने से लेकर दूरस्थ रूप से सब कुछ करने तक की प्रगति की, जिसमें प्रवेश, ऑनलाइन-निर्देश, परीक्षा, डॉक्टरेट थीसिस, सम्मेलन और सेमिनार आदि शामिल हैं। कक्षा से ऑनलाइन मोड में तेजी से संक्रमण की बाधाएं दुर्जेय रही है, लेकिन हमारे संकाय, छात्र और कर्मचारियों ने बदलते समय की मांग के लिए जल्दी से अनुकूलित किया है। छात्रों को उच्च गुणवत्ता वाली वीडियो-रिकॉर्डेड शिक्षण सामग्री के वितरण के लिए जल्द से जल्द चार नए और उच्च तकनीक वाले वीडियो-रिकॉर्डिंग स्टूडियो स्थापित किए गए। यह निराशाजनक है कि संस्थान की पाठ्येतर गतिविधियों जैसे ITSAV, IISM, ISHYA, IICM, आदि का आयोजन नहीं किया जा सका।

शैक्षणिक मोर्चे पर, आईआईएसईआर टीवीएम ने इस साल 5 नए एकीकृत और अंत:विषय बीएस-मएस कार्यक्रम, ***i^2 Sciences*** प्रमोचित करके अपने शैक्षिक कार्यक्रमों के दायरे का विस्तार किया। ये कार्यक्रम इस मायने में अद्वितीय हैं कि पाठ्यक्रम इतना संरचित है कि किसी भी विश्वविद्यालय में एमएससी की आवश्यकता के रूप में आमतौर पर पढ़ाए जाने वाले चुने हुए विषय में 70% मूल सामग्री सुनिश्चित की जाती है, जबकि छात्रों को विज्ञान और गणित की धाराओं में उनकी रुचि के एक विशेष विषय में विशेषज्ञता के लिए उच्च स्तर की अंत:विषयता को सक्षम बनाते हैं। शुरू होने के पहले वर्ष में i^2 Biological Sciences, i^2 Chemical Sciences, i^2 Data Sciences, i^2 Mathematical Sciences and i^2 Physical Sciences कोर्स पूरे छात्र संख्या में आयोजित किया गया। अब संस्थान में 1413 छात्र हैं, जिनमें 1028 बीएस-एमएस छात्र, 152 आईपीएचडी छात्र और 233 पीएचडी विद्वान हैं। इस वर्ष में हमारे चार छात्रों को प्रतिष्ठित PMRF के लिए चुना गया। मुझे छात्रों के कुछ उल्लेखनीय प्रशंसाओं का उल्लेख करना चाहिए- जीवविज्ञान स्कूल के एक छात्र ने AWSAR-DST पुरस्कार जीता और ब्रिस्टल विश्वविद्यालय द्वारा प्रस्तावित EMBO अल्पावधि फेलोशिप के लिए चुना गया, भौतिक विज्ञान स्कूल के एक छात्र ने IEEE माग्नेटिक्स सोसाइटी अवार्ड जीता है।

इस तथ्य के बावजूद कि आईआईएसईआर टीवीएम में संकाय सदस्यों की संख्या अपेक्षाकृत कम है (कुल मिलाकर 73 – 11 प्राध्यापक, 21 सह प्राध्यापक और 41 सहायक प्राध्यापक) और संकाय अनुसंधान के विविध क्षेत्रों में लगे हुए हैं। मुझे इस बात पर गर्व है कि भौतिक विज्ञान स्कूल से हमारे चार संकाय, जीवविज्ञान स्कूल से हमारे दो संकाय और रसायन विज्ञान स्कूल से हमारे एक संकाय क्वांटम प्रणाली, क्वांटम कंप्यूटिंग, विद्युत शरीरक्रिया और उभरते SARS के लिए वैक्सीन का अध्ययन करने के लिए DST, DBT और SERB से 1 करोड से अधिक का शोध अनुदान प्राप्त किया।

यह हमारे संस्थान के लिए बडे सम्मान की बात है कि हर साल हमारे संकाय को प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार मिलते हैं। इस वर्ष हमारे संकाय को ए वी राम राव स्थापना पुरस्कार, भारतीय रासायनिक अनुसंधान समाज (सीआरएसआई) का कांस्य पदक, प्रौद्योगिकी नवाचार में राष्ट्रीय पुरस्कार मिला। हमारे संकाय को प्रमुख वैज्ञानिक पत्रिकाओं के संपादकीय बोर्डों, कार्यकारी समिति/ महत्वपूर्ण वैज्ञानिक निकायों के बोर्ड के सदस्यों आदि के लिए आमंत्रित किया जाना जारी है। यह उल्लेख करने की आवश्यकता नहीं है कि कई संकाय सदस्य विज्ञान के उभरते क्षेत्रों में सक्रिय रूप से प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय शोधकर्ताओं के साथ सहयोग करते हैं।

महामारी द्वारा हम पर लगाए गए प्रतिबंधों के बावजूद, हम आभासी संगोष्ठी और सम्मेलनों के माध्यम से अपने छात्रों और सहयोगियों के साथ जुडे रहे हैं, अनुसंधान निष्कर्षों को साझा कर रहे हैं और भविष्य की परियोजनाओं की योजना बना रहे हैं। स्कूलों में, हमने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा 44 आमंत्रित भाषण की आयोजन की, 2 कार्यशालाओं का आयोजन किया और वैभव शिखर सम्मेलन की आयोजन की, जो अनुसंधान के अग्रणी क्षेत्रों में सहयोग करने के लिए भारत के 100 से अधिक राष्ट्रीय विशेषज्ञों और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों को एक साथ लाया है।

छात्र कार्य परिषद (एसएसी) ने अन्वेषा 2020 – संस्थान के विज्ञान उत्सव के हिस्से के रूप में कई ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किया। कार्यक्रम में इनक्विसिश्यो 1 & 2, दोषारोपण दृश्य अन्वेषण, रेसेंसियो, कोड बैटल, कैन्वस में विज्ञान और नोबेल व्याख्यान श्रेणी जिसमें देश भर के कॉलेजों और संस्थानों की भागीदारी थी। दो कार्यक्रम, पोटपौरी और बहफेस्ट विशेष रूप से आईआईएसईआर टीवीएम के छात्रों के लिए थे। विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद का मासिक विज्ञान समाचार पत्र महामारी के माध्यम से भी बिना किसी व्यवधान के ऑनलाइन प्रकाशित किया और अब बाहरी ग्राहकों तक भी पहुंचता है।

हम अपने कैंपस में एक विशिष्ट रोगाणु मुक्त (एसपीएफ) प्रयोगशाला और पशु सुविधा स्थापित कर रहे हैं, जो केरल में जीवन विज्ञान अनुसंधान को बढावा देगा। आईआईएसईआर टीवीएम ने केएसआईडीसी, केरल सरकार की प्रमुख औद्योगिक विकास और निवेश प्रोत्साहन अभिकरण के साथ एक समझौता ज्ञापन में प्रवेश किया, जो थोन्नक्कल के लाइफ साइंस पार्क में शुरू होनेवाले कंपनियों में अनुसंधान करने की जानवरों के लिए परिचालन शुरू कर रहे हैं। समझौता, संस्थान में उपलब्ध अनुसंधान सुविधाओं के उपयोग और संस्थान के वैज्ञानिकों से परामर्श सेवाएं प्राप्त करने के प्रावधान को भी प्रदान करता है।

चुनौतियों के बावजूद, हम छात्रों को प्रशिक्षण देने, संकाय शक्ति बढ़ाने, नए कार्यक्रम शुरू करने, कैंपस के बुनियादी ढांचे का विस्तार करने और संस्थान को परियोजना मोड से बाहर निकलने की दिशा में आगे बढ़ाने के लिए निर्माण को पूरा करने के लिए धीरे-धीरे प्रगति कर रहे हैं। मुझे आशा है कि यह वार्षिक रिपोर्ट आईआईएसईआर टीवीएम की शैक्षणिक गतिविधियों, अनुसंधान प्राथमिकताओं और उपलब्धियों और भविष्य के दिशा-निर्देशों के सभी विवरण प्रदान करती है।

जे. एन. मूर्ती

निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम

शासक मंडल

कार्यकारी अध्यक्ष	**डॉ. माधवन नायर राजीवन**, सचिव, पृथ्वी विज्ञान विभाग, 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
	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	**डॉ. माधवन नायर राजीवन**, सचिव, पृथ्वी विज्ञान विभाग, भारत सरकार
सदस्य	**प्रो. जे. एन. मूर्ती**, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम
	अपर सचिव, उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, भारत सरकार
	संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, भारत सरकार
	अवसंरचना एवं आयोजना संकायाध्यक्ष, आईआईटी कानपुर
	प्रो. अनिल शाजी, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम
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. सुरेश दास, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. यशवंत डी वंकर, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर

प्रो. एम. आर. एन. मूर्ती, अभ्यागत आचार्य, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

डॉ. एम. के. मैथ्यू, अभ्यागत आचार्य, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. नीला नटराज, गणित विभाग, आईआईटी बॉम्बे

प्रो. एन वेंकट रेड्डी, यांत्रिक और वायु-अंतरिक्ष अभियांत्रिकी विभाग, आईआईटी हैदराबाद

प्रो. बिनय कुमार पट्टनायक, मानविकी और सामाजिक विज्ञान विभाग, आईआईटी कानपुर

प्रो. एम पी राजन, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. हेमा सोमनाथन, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. तापस कुमार माना, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. काना एम सुरेशन, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. महेश हरिहरन, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. उत्पल माना, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. रमेश चंद्र नाथ, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

प्रो. अनिल शाजी, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

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

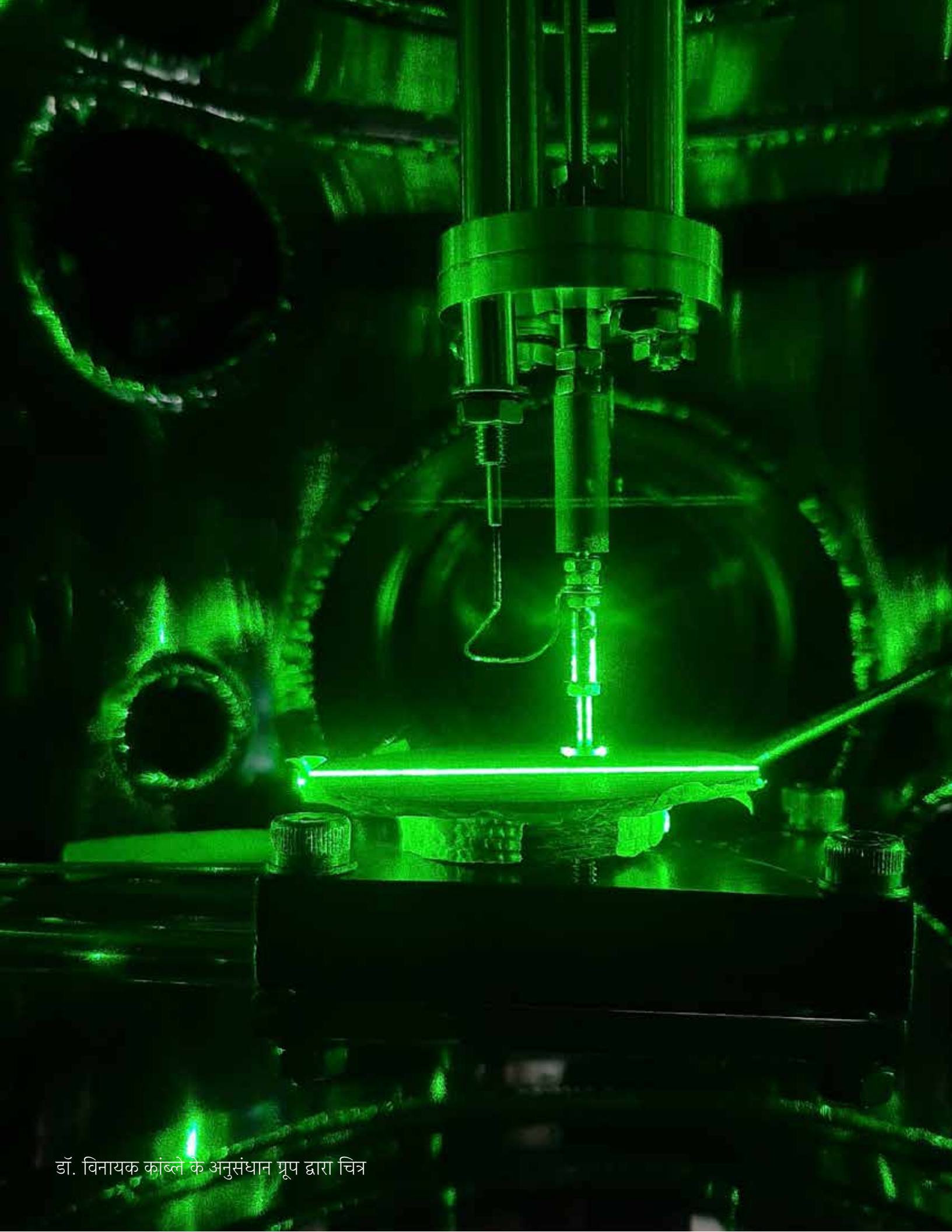
डॉ. सुखेंदु मंडल, प्रधान, रसायन विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

डॉ. विजी ज़ेड थॉमस, प्रधान, गणित स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

डॉ. जॉय मित्रा, प्रधान, भौतिक विज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम

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

रसायन विज्ञान स्कूल 14

जीवविज्ञान स्कूल 34

भौतिक विज्ञान स्कूल 48

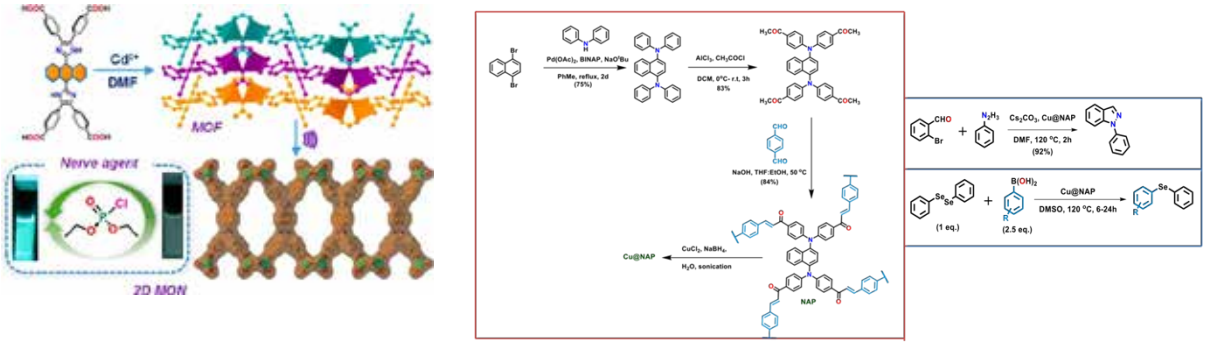
गणित स्कूल 72

रसायन विज्ञान स्कूल

कार्बनिक रसायन विज्ञान

प्रो. जे. एन. मूर्ती

छिद्रिल कार्यात्मक सामग्री के नए विकास पर ध्यान केंद्रित करने वाली हमारी चल रही गतिविधियों को जारी रखते हुए, हमने bis(p-carboxyphenyl)imidazolylarenes को विकसित किया है जो छिद्रिल सामग्री के निर्माण के लिए एक अद्वितीय वर्ग या कार्बनिक लिंकर के रूप में हैं, चित्र 1। इन प्रणाली का उपयोग करते हुए, हमने संवेदन अनुप्रयोगों के लिए छिद्रिल सामग्री विकसित करना शुरू कर दिया। हमने हाल ही में दिखाया कि एन्थ्रेसीन और 1,4-डिमेंथॉक्सीबेंजीन कोर पर आधारित प्रणालियों का उपयोग 2-आयामी धातु – कार्बनिक नैनोशीट (2D MONs) विकसित करने के लिए किया है, जो तंत्रिका घटक मिमिक्स (ACS Appl Nano Mater. 2021, 04, 449) और ऋणायन जैसे डाइहाइड्रोजन फॉस्फेट, यानी, H_2PO_4 (प्रस्तुत) की चयनात्मक संवेदन की अनुमति देता है। एक संबंधित अध्ययन में हमने दिखाया कि संरचना लचीले 2,7-bis(3,5-dicarboxy-phenyl)-9,9'-diphenyl-9H-fluorene संयोजक से निर्मित एमओएफ मैकेनोल्यूमिनेसिसेंस और समुच्चयन-उन्नत उत्सर्जन (एईई) के लिए अनुमति प्रदान करता है, Nanoscale, 2021, 13, 9668 देखें।



चित्र : बाएं : 2D धातु – कार्बनिक नैनोशीट (MONs) के तह-तक पहुँच। दाएं : धातु नैनोकणों का स्थिरीकरण और पुनरावर्तनीय उत्प्रेरकों में संश्लेषण के लिए अनुप्रयोग।

आकस्मिक आणविक निर्माण खंडों के सहसंयोजक बहुलीकरण आंतरिक सूक्ष्म-संरंध्रता के साथ संध्रिल कार्बनिक बहुलक (POPs) की ओर जाता है। यद्यपि 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, 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। वास्तव में, कई कार्बनिक परिवर्तनों के लिए एक पुन:चक्रित करने योग्य विषमांगी उत्प्रेरक के रूप में परिणामी सामग्री के अनुप्रयोग को सक्षम करने के लिए वे सिटु-जनित धातु नैनोकणों में स्थिर होने के लिए पाए जाते हैं। हमारे हाल के अध्ययन से, हमने दिखाया कि पीओपी (चित्र 1) द्वारा स्थिर किए गए Cu नैनोकणों का उपयोग आइसोइंडाजोल और डायरिलसेलेनाइड्स के संश्लेषण आसानी से किया जा सकता है (अप्रकाशित परिणाम)।

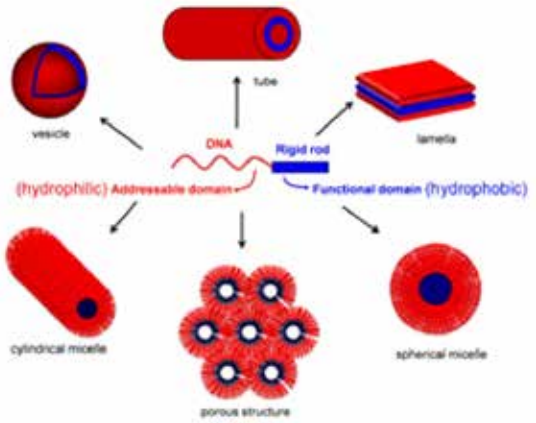
प्रो. काना एम सुरेशन

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 टोपोकेमिकल 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

डीएनए के साथ ऊर्ध्वाण्विक रसायन

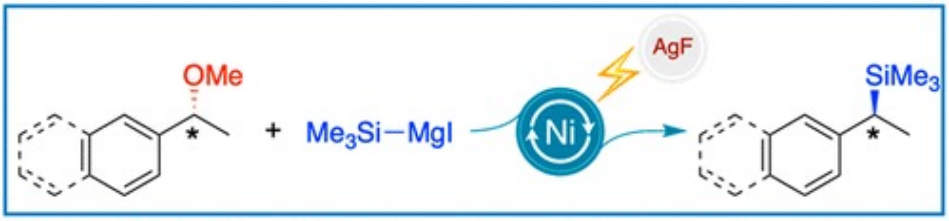
डॉ. रेजी वर्गीस के ग्रूप विभिन्न जैविक अनुप्रयोगों के लिए DNA सुसज्जित नैनोसंरचना के अभिकल्प और संश्लेषण में रुचि रखता है। पिछले कुछ वर्षों में, इस ग्रूप ने DNA-आधारित एम्फिफाइल्स के रूप में जाने वाले एम्फिफाइल्स का एक वर्ग विकसित किया। DNA एम्फिफाइल के स्व-संयोजन से प्राप्त नैनोसंरचनाओं की अनूठी संरचनात्मक 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

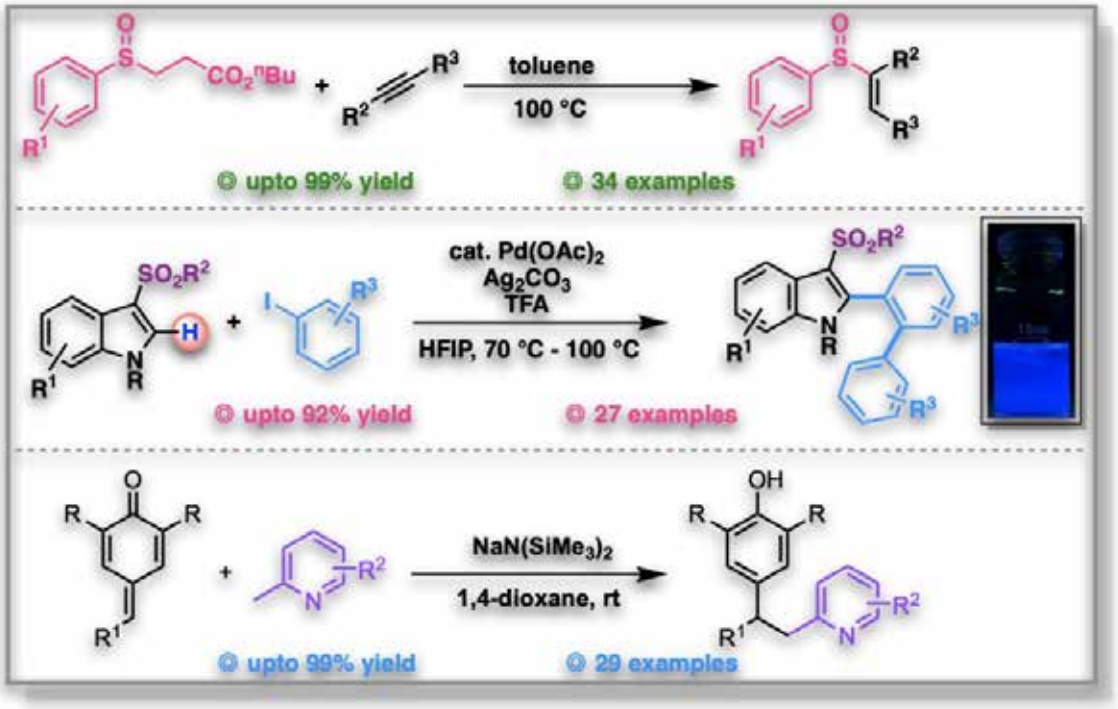
सी-सी बॉड का निर्माण फार्मास्युटिकल उद्योग में एक मूलभूत प्रक्रिया है। डॉ. रमेश रासप्पन के ग्रूप सी-सी बॉड बनाने के लिए निक्कल की मध्यस्थता वाले क्रॉस कप्लिंग प्रतिक्रियाओं पर ध्यान केंद्रित करता है। तत्पश्चात, नई पद्धति जैव सक्रिय अणुओं के संश्लेषण तक विस्तारित हो जाती है। हाल ही में, ग्रूप ने सी-एन बॉड अनुभेदन के माध्यम से एक एसाइलेशन प्रतिक्रिया (10.1021/acs.orglett.0c00554) स्थापित किया और इसे सिनफैक्ट्स और कार्बनिक रसायन पोर्टल में स्पष्ट किया गया। ग्रूप ने असममित क्रॉस युग्मन प्रतिक्रियाओं को भी विकसित किया, इस पद्धति का उपयोग करके एनेंटिओप्योर चिरल सिलेन्स को संश्लेषित किया गया। हाल ही में, ग्रूप ने आधुनिक सी-एच सक्रियण और फोटोउत्प्रेरण का लाभ उठाया : एक दोहरी उत्प्रेरक निक्कल और फोटोरेडॉक्स उत्प्रेरण विकसित किया गया। बड़े पैमाने पर एल्काइल एल्डिहाइड को एसाइल रेडिकल उत्पादन के माध्यम से एल्काइल पिरिडिनीयम लवण के साथ जोड़ा गया। चयनात्मक C-H सक्रियण के लिए एक महंगे टंगस्टेट उत्प्रेरक



डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती

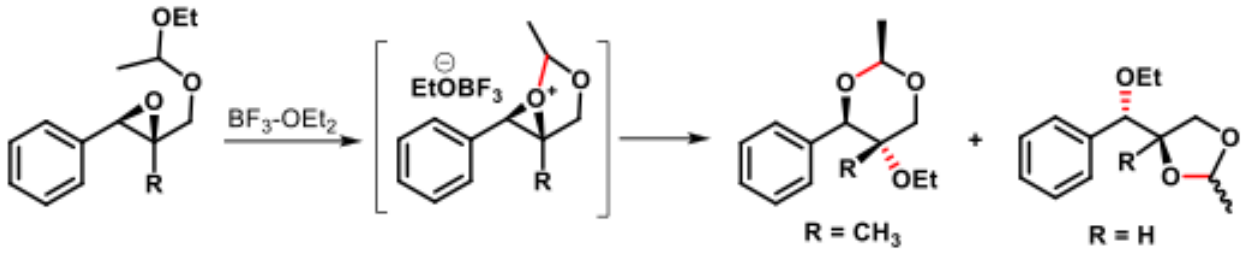
डॉ. अलगिरी के अनुसंधान हित नई संश्लिष्ट तंत्र, असममित उत्प्रेरण और जैविक महत्व वाले जटिल प्राकृतिक उत्पादों के कुल संश्लेषण पर ध्यान केंद्रित करने के साथ कार्बनिक संश्लेषण की ओर निर्देशित किया है। अब उनका ग्रूप मुख्य रूप से द्वयंगी उत्प्रेरक प्रणाली की उपस्थिति में सक्रिय न्यूक्लियोफाइल को कम प्रतिक्रियाशील 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। इनके बराबर, उनके ग्रूप ने इंडोल्स का एक पैलेडियम उत्प्रेरित प्रत्यक्ष C2 -बायरिलेशन विकसित किया, और परिणामी उत्पादों को दिलचस्प यूवी/ दृश्यमान अवशोषण और प्रतिदीप्ति गुण दिखाने के लिए पाया गया। उनके ग्रूप अनुसंधान रुचि का अन्य क्षेत्र विभिन्न C–C और C–X बॉड बनाने की रणनीति विकसित कर रहा है और अंतिम अल्किन्स और B-sulfinyl एस्टर के थर्मोलिसिस के माध्यम से B-sulfinyl एस्टर से विभिन्न alkenyl sulfoxides के संश्लेषण के लिए एक कृत्रिम मार्ग विकसित किया।



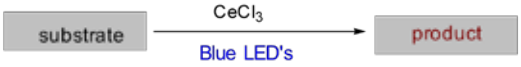
डॉ. राजेंदर गोरेटी

शार्पलेस एपॉक्साइड बहुमुखी सिन्थॉन और व्यवहार्य इलेक्ट्रोफिलिक प्रजातियां हैं विभिन्न न्यूक्लियोफाइल के साथ उनके रिंग-ओपनिंग ने कई जटिल प्राकृतिक उत्पादों के कुल संश्लेषण में उनके उपयोग के लिए कृत्रिम संप्रदाय में जबरदस्त ध्यान आकर्षित किया। एपॉक्साइड में उच्च ऊर्जा एकल जोड़ी और विशाल रिंग स्ट्रेन के कारण, एक इलेक्ट्रोफाइल अणु के भीतर मौजूद अन्य न्यूक्लियोफिलिक समूहों जैसे अल्कोहॉल, एस्टर, कार्बोनेट्स, कार्बामेट्स आदि की उपस्थिति में एपॉक्साइड को चुनिंदा रुप से सक्रिय करता है। हमने दिखाया कि एक एसिटल ग्रूप एक ऑक्सोकार्बेनियम आयन का उत्पादन करने के लिए एपॉक्साइड की उपस्थिति में चुनिंदा रुप से सक्रिय हो जाता है जो एक बाइसाइक्लोएपोक्सोनियम आयन का उत्पादन करने के लिए एपॉक्साइड रिंग-प्रारंभण शुरु करने के लिए एक आंतरिक इलेक्ट्रोफाइल के रुप में कार्य करता है। बाइसाइक्लिक एपॉक्सोनियम आयन तब पूरी तरह से संरक्षित ट्रायोल प्रदान करने के लिए एक्सो या एंडो प्रकार में न्यूक्लियोफिलिक जोड़ से गुजरता है। हमारे ज्ञान से एपॉक्सी अल्कोहॉल के एसिटल्स को कभी भी एपॉक्साइड चक्रीय प्रतिक्रियाओं में अन्वेषण के लिए तैयार नहीं किया गया। ये एपॉक्साइड-प्रारंभण साइक्लिज़ेशन अत्यधिक स्टीरियोसेक्लेक्टिव हैं, और रेजियोसेक्लेक्टिविटी को सब्सट्रेट संरचनात्मक विशेषताओं द्वारा पूरी तरह से नियंत्रित किया गया।



डॉ. वीरा रेड्डी याथम

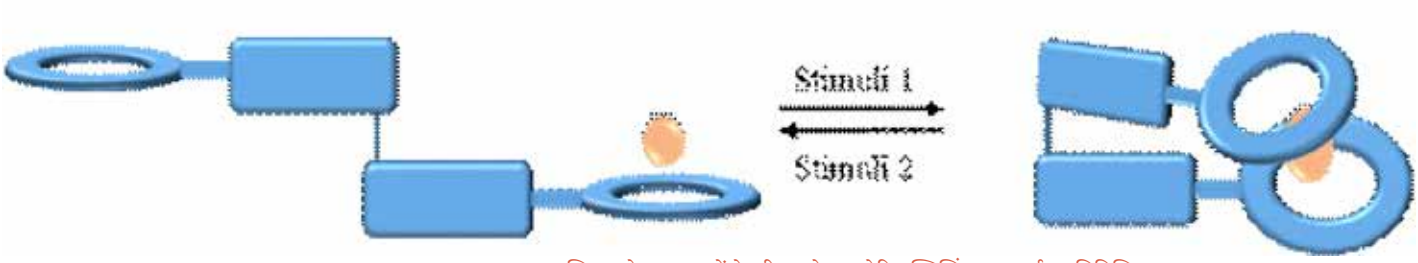
हमारा ग्रूप फोटोरिडेक्स उत्प्रेरण के क्षेत्र में नई संश्लिष्ट कार्यप्रणालियों के विकास और ड्रग या ड्रग जैसे अणुओं के देर-चरण कार्यात्मकीकरण में उनके अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित है। उनका मुख्य ध्यान प्रतिक्रियाशील के रूप में फीड स्टॉक रसायनों के उपयोग पर और फोटो उत्प्रेरक के रूप में सस्ती रसायनों को रोजगार देने पर केंद्रित है। इस दिशा में उन्होंने पाया कि $CeCl_3$ जैसे सस्ते रसायनों का उपयोग बेंज़ैलिक एल्कोहॉल को एल्डिहाइड की ओर के कीमो चयनात्मक रूपांतरण के लिए बेंज़ोइक अम्ल के गठन के बिना होता है। इसके अलावा दिलचस्प से उन्होंने पाया कि $CeCl_3$ ने दृश्यमान प्रकाश के तहत 2-अरैलोक्सीबेंज़ोइक अम्ल के कट्टरपंथी मुस्कान पुनर्व्यवस्था को प्रभावी ढंग से उत्प्रेरित किया। इसके अलावा, उन्होंने दवा उद्योग में एक महत्वपूर्ण दवा अणु Guacetisal के ग्राम पैमाने के संश्लेषण के लिए अपनी पद्धति को लागू किया।



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। हमारे प्रणाली के गतिशील गुणों को नियंत्रित करने के लिए, हम नए स्विच करने योग्य आर्किटेक्चर का पता लगाने में रुचि रखते 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। हमारे शोध में : आणविक स्विच और यंत्र; अजैव फोल्डामर और उनके हॉस्ट-मेहमान गुण; उद्दीपक-अनुक्रियाशील गतिशील सामग्री शामिल हैं।

अनुदान : हमारे संस्थान और SERB से स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान



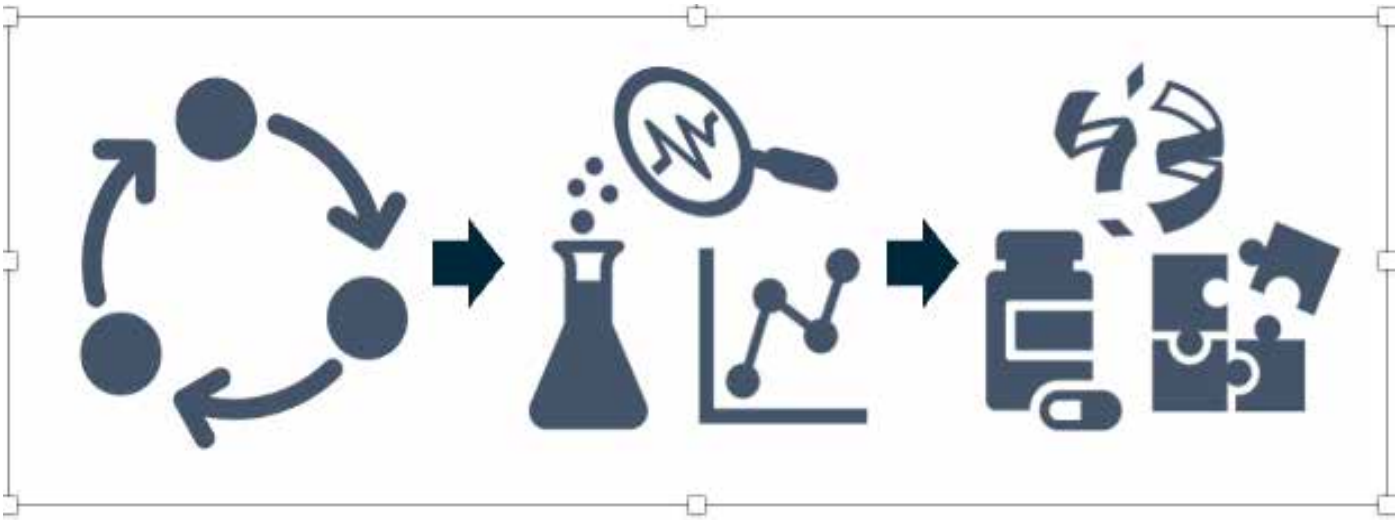
चित्र : दो अवस्थाओं के बीच उत्तेजना प्रेरित स्विचिंग का कार्टून प्रतिनिधित्व

डॉ. बसुदेव साहू

सतत कार्बनिक संश्लेषण और उत्प्रेरक :

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 न्क्रिय 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 जिस संक्रमण धातु उत्प्रेरक में कठिनाई पाते हैं।



अकार्बनिक रसायन विज्ञान

डॉ. अजय वेणुगोपाल

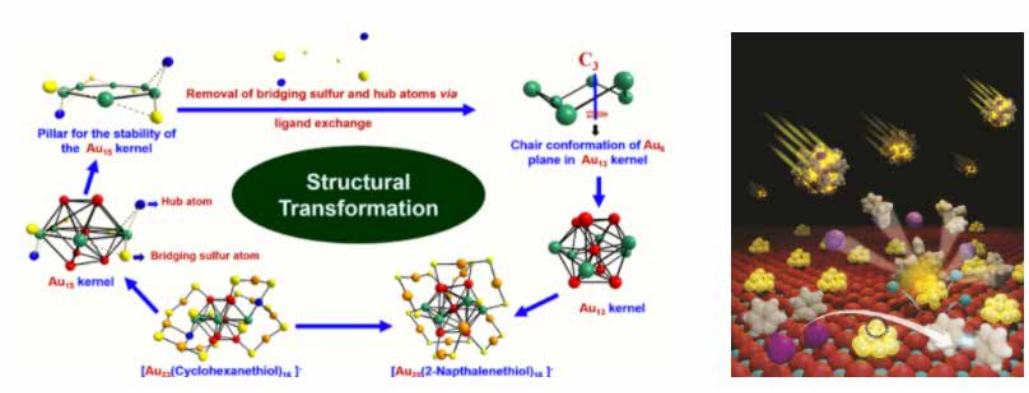
हाल के वर्षों में ज़िंक, कार्बन डाइऑक्साइड में कमी के लिए विकल्पित एक मूलतत्व रहा है। ज़िंक यौगिकों को कार्बन डाइऑक्साइड हाइड्रोसिलैलेशन और हाइड्रोबोरेशन के उत्प्रेरक के रूप में प्रदर्शित किया गया। कार्बन डाइऑक्साइड की कमी की सीमा विभिन्न कारकों पर निर्भर है, जिसमें ज़िंक केंद्र में इलेक्ट्रोफिलिसिटी और सहायक लिगैंड की दंतता शामिल है। कुछ मामलों में, ज़िंक हाइड्राइड उत्प्रेरक में लुईस अम्ल के संयोजन CO2 की कमी को स्पष्ट रूप से प्रभावित करता है। Triphenylborane और tris(pentafluorophenyl)borane की उपस्थिति में हमने tetradentate tris[2-(dimethylamino)ethyl]amine और tridentate N,N,N',N'',N''-pentamethyldiethylenetriamine को प्रभावित करने वाले धनायनिक ज़िंक हाइड्राइड का उपयोग करके CO2 हाइड्रोसिलैलेशन और हाइड्रोबोरेश की प्राथमिक प्रतिक्रियाओं की खोज से इन कारकों की जांच की। पांच-समकक्ष [(Me-6tren)ZnH]+ अकेले, CO2 हाइड्रोसिलैलेशन के प्रति मध्यम प्रतिक्रिया दिखाता है। जबकि घटी हुई लिगैंड दंतता से उच्च प्रतिक्रियाशीलता प्रदर्शित करने की उम्मीद है, चार-समकक्ष [(PMDTA)ZnH]+ ने अकेले इस प्रक्रिया को उत्प्रेरित नहीं किया। यह एक स्थिर ज़िंक फोर्मेट डैमर के गठन के लिए जिम्मेदार ठहराया गया। हल्के लुईस अम्ल, BPh3 को हाइड्रोसिलैलेशन की सुविधा के लिए मोनोमेरिक ज़िंक फॉर्मेट उत्पादित करने के लिए एक योजक के रूप में नियोजित किया गया। B(C6F5)3 एक मज़बूत लुईस अम्ल योगशील के रूप में एक आकर्षक विकल्प हो सकता है। हमने देखा कि यह एक स्थिर [HB(C6F5)3]- ऋणायन बनाकर उत्प्रेरक चक्र को रोकता है। हाइड्रोबोरेशन अभिकर्मक, H-Bpin के उपयोग ने धनायनित ज़िंक हाइड्राइड मध्यस्थता CO2 कमी में माध्यमिक लुईस अम्ल की भूमिका पर हमारे प्रस्ताव को और मज़बूत किया। हमारे निष्कर्ष Si-H और B-H बॉड को सक्रिय करने में धनायनिक ज़िंक केंद्रों की भूमिका को मान्य करते हैं और सुगम उत्प्रेरक CO2 कमी के लिए दूसरे लुईस अम्लीय केंद्र के महत्व को प्रकट करते हैं।

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 ग्रूप 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

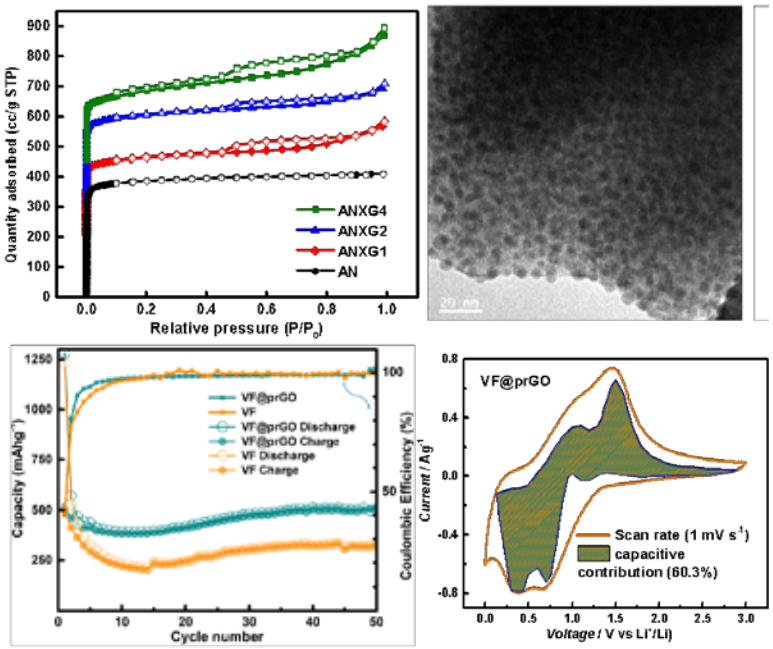
डॉ. सुब्रता कुंडु द्वारा निर्देशित जैवअकार्बनिक अनुसंधान ग्रूप सक्रिय रूप से स्तनधारी शरीर विज्ञान में हाइड्रोजन सल्फाइड (H2S) और नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) के संकेतन मार्गों में आणविक स्तर की अंतर्दृष्टि प्रदान करने में लगा हुआ है। जबकि H2S और NO को एतिहासिक रूप से कुख्यात विषाक्त पदार्थों के रूप में जाना 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 व्यापक अनुसंधान हितों को आकर्षित किया। इसके फलस्वरूप, 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। इस संबंध में, डॉ. सुब्रता कुंडु के शोध ग्रूप सर्वव्यापी nitrogen-oxyanions की प्रतिक्रियाशीलता प्रालेख में अंतर्दृष्टि प्रदान करने पर केंद्रित है। यद्यपि अमोनिया में NOx− आयनों की सक्रियता आमतौर पर संक्रमण धातु साइटों द्वारा विद्युत या एंज़ाइमी रूप से मध्यस्थ होती है, हमारी हाल की रिपोर्ट में इलेक्ट्रॉन-समृद्ध methoxy-aromatic यौगिकों जैसे 1,3,5-trimethoxybenzene (TMB-H) की उपस्थिति में NOx− आयनों के प्रोटॉन-सहायता प्राप्त परिवर्तनों का पता चलता है, जो ज्यादातर diaryl oxoammonium species [Ar2NO]+ का एक दुर्लभ सेट है। इसके बाद, diaryl oxoammonium species [TMB2NO]+ का जल संवर्धन उपघटन अमोनिया के उत्पादन की ओर जाता है, जिससे N के दो चरम ऑक्सीकरण अवस्थाएं जुडती हैं, विशेष रूप से NO3− आयनों के N+V और NH3 के N−III ।

दूसरी ओर, हमारा शोध ग्रूप मौलिक सल्फर और कार्बनिक पॉलिसल्फाइड जैसी sulfane-sulfur प्रजातियों के इलेक्ट्रोफिलिक सक्रियाओं को खुलासा करने में भी लगा हुआ है। सबसे महत्वबूर्ण बात यह है कि जैविक रूप से प्रासंगिक परिस्थितियों में sulfane-sulfur प्रजातियों के परस्पर संबंध इस चले रहे अध्ययन मौलिक एस के आत्मसात्करण पर प्रकाश डालता है।

डॉ. ए तिरुमुरुगन

ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए सामग्री

डॉ. ए तिरुमुरुगन के अनुसंधान ग्रूप ऊर्जा और सतत विकास के लिए नई और नोवल सामग्री खोजता है। विशेष रूप से, समन्वय पॉलिमर की जांच, धातु कार्बनिक ढांचे, 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। HKUST-1 और UiO-66 जैसे एक प्रसिद्ध (MOF) में मेसोपोर को प्रस्तुत करने के लिए एक gemini surfactant के नरम टेंपलेट आधारित मेसोसंयोजन को नियोजित किया है। न्यूक्लियेशन और क्रिस्टल वृद्धि स्थितियों में बदलाव को प्रेरित करके जो कि पदानुक्रमित संरंध्रता (HP) की एक विस्तृत श्रृंखला को प्राप्त करने के लिए महत्वपूर्ण है। ऐसी HP सामग्री को छोटे आणविक गैस और डाई पृथक्करण प्रक्रियाओं में उपयोग किया जाता है। MOF-nanocellulose composites @ cellulose acetate के मिश्रित मैट्रिक्स झिल्ली को CO2, alkane, N2 गैस पृथक्करण अनुप्रयोगों के लिए खोजा गया। अगली पीढी के इलेक्ट्रोरसायन ऊर्जा भंडारण (EcES) उपकरणों के लिए इष्टतम ऊर्जा घनत्व और शक्ति घनत्व प्रदान करने वाली सामग्री एक महत्वपूर्ण अनुसंधान केंद्र है। हमने वैनेडियम आधारित सामग्री, एक स्तरित वैनेडियम फॉर्मेट (VF) समन्वय बहुलक और अन्य वैनेडियम ऑक्साइड क्लस्टर के साथ-साथ आंशिक रूप से कम किए गए ग्राफीन ऑक्साइड (prGO) के उनके मिश्रित 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। हमारे अध्ययन से पता चलता है कि 50 चक्र के बाद 50 mAg-1 के वर्तमान घनत्व पर 300-400 mAhg-1 की सीमा में एक प्रतिवर्ती क्षमता को उच्च दर क्षमता और एक अच्छी क्षमता अवधारण के साथ महसूस की जा सकती है। मिश्रण एक उच्च क्षमता प्रदर्शित करता है। एक पूर्व स्थिति X-ray फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (XPS) के अध्ययन चार्ज भंडारण तंत्र में V3+/V4+ या V4+/V5+ रेडोक्स युग्मन की भागीदारी का संकेत देता है। इस प्रतिवर्ती क्षमता का महत्वपूर्ण योगदान योजना के कूटसंधारित्र व्यवहार के लिए जिम्मेदार ठहराया गया है। ग्राफीन मिश्रण में एक बढाया ऊर्जा घनत्व और एक शक्ति घनत्व के साथ एक वर्धित विद्युत रासायनिक प्रदर्शन देखा जाता है। प्रवाहकीय अंतराफलक की उपस्थिति समग्र EcES प्रदर्शन में देखी गई वृद्धि का कारण हो सकता है।

डॉ. एस गोकुलनाथ सबापती

डॉ. गोकुलनाथ के ग्रूप परिवर्तित प्रकाशिक और समन्वय गुणों के साथ विभिन्न कार्यात्मक मैक्रोसाइकल को पूरा करने के लिए नई विधियों का विकास कर रहा है। NH टॉटोमेरिज़म आणविक स्विच और सूचना भंडारण के विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पोर्फैरिनोइड्स में, NH टॉटोमेरिज़म को अलग किया जा सकता है और जब पोर्फैरिन में अनियमित प्रतिस्थापन होने पर वह दो अलग ऑप्टिकल गुणों का प्रदर्शन करता है, जिससे कोर पर असममित संरचनाएं होती है। पोर्फैरिन में इस तरह के NH टॉटोमेरिज़म विलयन में टनलिंग तंत्र द्वारा समर्थित cis-मध्यवर्ती के माध्यम से चरणबद्ध तरीके पर होता है। धातु मुक्त पोर्फैरिन में असमान ज़मीन और उत्तेजित अवस्था ऊर्जा जिसके परिणामस्वरूप NH टॉटोमेरिज़म शामिल दोहरे उत्सर्जन होता है। सेंसर, मल्टीकलर प्रदर्शन, सफेद कार्बनिक लाइट एमिटिंग डायोड (WOLEDs), डेटा एन्क्रिप्शन और जैव-इमेजिंग जैसे विभिन्न क्षेत्रों में अपने संभावित अनुप्रयोगों के कारण हाल ही में दोहरे उत्सर्जक (DEs) ने अत्यधिक ध्यान आकर्षित किया। NH टॉटोमेरिज़म और विभिन्न माक्रोसाइक्लिक यौगिकों में दोहरे उत्सर्जन के बीच के घनिष्ठ संबंध के कारण, डॉ. गोकुलनाथ के ग्रूप ने मेसो-पाइरोल प्रतिस्थापन के साथ कार्बज़ोल अंत:स्थापित पोर्फैरिन पर एक मेसो-संशोधन रणनीति तैयार की। इस तरह के प्रतिस्थापन गैर-सममित संरचनाएं प्रदान करते हैं जो टॉटोमेरिक प्रक्रिया के लिए दो अलग-अलग मार्गों की ओर ले सकते हैं। इसलिए, यह अध्ययन करने का प्रयास किया गया है कि क्या टॉटोमेरिज़म चरण-वार या तो एक साथ दुगुना इंट्रामोलिक्युलर हाइड्रोजन हस्तांतरण (DIHT) के माध्यम से हो सकता है। DIHT को थर्मल सक्रियण या एक फोटो-प्रेरित प्रक्रिया के माध्यम से प्राप्त किया जा सकता है जिसमें मेटा-स्थिर cis मध्यवर्ती ऐसे DIHT की सुविधा प्रदान करते हैं। एकल या दुगुना प्रोटॉन हस्तांतरण से जुडी अन्य संभावित टॉटोमेरिक प्रजातियों की पहचान की जाती है, लेकिन डीएफटी की गणना के अनुसार टॉटोमेरिज़म को प्रतिकूल बनाने के लिए ऊर्जावान रूप से उच्च पाया गया। एकल-क्रिस्टल X-ray विवर्तन विश्लेषण से माक्रोसाइकल के प्लेनर समनुरूपण का पता चलता है, जबकि दो मज़बूत अंतरआणविक N-H···N हाइड्रोजन बॉन्डिंग अन्योन्यक्रिया के साथ माक्रोसाइक्लिक प्लेन की थोडा तोड-मरोड मेसो-पाइरोलिल प्रतिस्थापित माक्रोसाइकल में देखी गई थी। संयुक्त फोटोभौतिकी और सैद्धांतिक अध्ययन दो टॉटोमर्स 3T1 और 3T2 से कम सममित दोहरे उत्सर्जन की पुष्टि करते हैं। NH टॉटोमेरिज़म से जुडे अंतर्निहित तंत्र और उत्तेजित अवस्था में अणु की संरचना को स्थापित करन के लिए आगे काम जारी है।

भौतिक रसायन विज्ञान

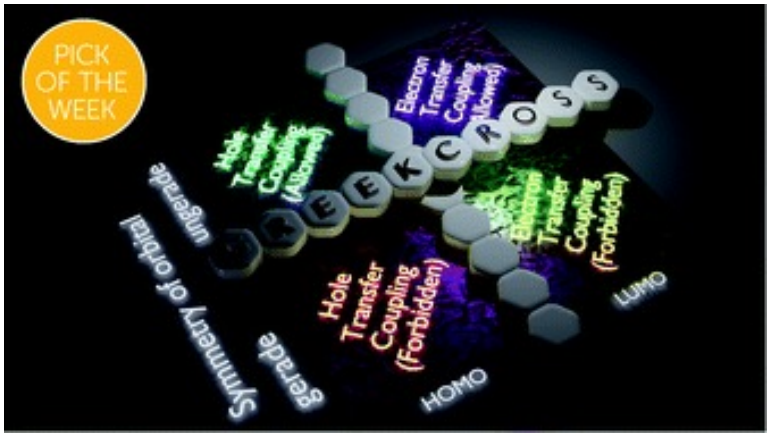
प्रो. के जॉर्ज थॉमस

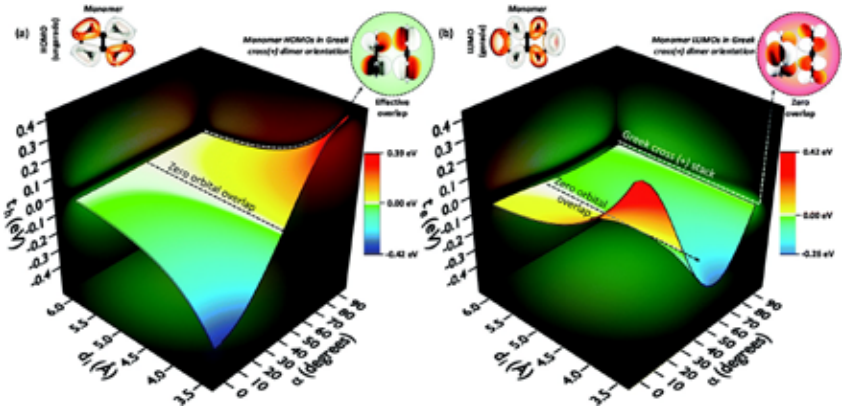
धातु की फिल्म पर इकट्ठे प्लासमोनिक नैनोकणों पर आधारित एक सैंडविच SERS प्लाटफार्म को पतली सिलिका-लेपित (t ~3 nm) धातु (Ag/Au) नैनोकणों को ~50 nm व्यास के नैनोकणों को अलग-अलग मोटाईवाले (~20 nm and ~60 nm) Au फिल्मों पर क्रियाशील करके परिकल्पित किया गया। जांच के आधार पर, यह निष्कर्ष निकाला गया है कि प्लासमोनिक नैनोकण का गुणवत्ता (Q) कारक फिल्म और Au/Ag नैनोकणों के बीच इंटरप्लास्मोन युग्मन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। यह समान परिस्थितियों में Au@SiO2 असेंबली की तुलना में ~20 nm मोटाई की Au फिल्म पर Au@SiO2 असेंबली पर विश्लेषण के लिए देखी गई बढी हुई रामन सिग्नल की तीव्रता से स्पष्ट है, जिसे Au नैनोकणों पर Ag नैनोकणों के उच्च Q-कारक के लिए जिम्मेदार ठहराया गया। हमारे ग्रूप के प्रायोगिक अध्ययन और डॉ. आर एस स्वाति के ग्रूप द्वारा सैद्धांतिक जांच के आधार पर हम यह निष्कर्ष निकालते हैं कि अंतर्निहित धातु फिल्म की मोटाई भी रामन सिग्नल वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। गहन विद्युत क्षेत्र और बडे रामन वृद्धि कारकों को Au फिल्म (~60 nm) की मोटाई बढाने पर Ag@SiO2 इकट्ठे संरचनाओं के नीचे देखा जाता है, जो एक प्रभावी इंटरप्लासमोन युग्मन की अनुमति देता है।

हमने फलों और सब्जियों में पीडकनाशी/ कीटनाशी अवशिष्ट के तेज़ी विश्लेषण के लिए एक सतह-संवर्धित रामन स्पेक्ट्रोस्कोपिक उपकरण विकसित किया। यह कार्य भौतिक विज्ञान स्कूल के डॉ. अनिल शाजी, गणित स्कूल के डॉ. के आर अरुण और डॉ. धर्माट्टी शीतल और रसायन विज्ञान स्कूल के डॉ. आर एस स्वाति के साथ संयुक्त रूप से किया जाता है और यह आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम और केरल कृषि विश्वविद्यालय में शिक्षा मंत्रालय और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार की IMPRINT परियोजना द्वारा वित्त पोषित है। Graphitized carbon black का उपयोग करके फलों/ सब्जियों से कीटनाशी अवशिष्ट की लागत प्रभावी निकास केरल कृषि विश्वविद्यालय (IMPRINT परियोजना में हमारे सहयोगी भागीदारी) द्वारा विकसित की गई। सिल्वर कोर-शेल नैनोकण का उपयोग करके कागज़ आधारित प्लासमोनिक सब्सट्रेट जो संवेदनशील रूप से पता लगाता है कि दोनों hydrophobic और hydrophilic अणुओं को गढा गया था। इन प्लाटफार्मों को एक हैंड-हेल्ड रामन स्पेक्ट्रोमीटर (खरीदा गया) के साथ-साथ बेंच-टॉप रामन स्पेक्ट्रोमीटर (प्रो. चंद्रभास नारायण, आरजीसीबी, तिरुवनंतपुरम की सहायता से इकट्ठा किया गया) के साथ एकीकृत किया गया। डेटा विश्लेषण के लिए इन-हाउस सॉफ्टवेयर को उपकरण के साथ जोडा गया (आईआईएसईआर टीवीएम में विकसित तीन अलग-अलग डेटा प्रोससिंग एल्गोरिदम का उपयोग करके) जो 3-4 घंटों में प्रति बिलियन (पीपीबी) स्तर तक कीटनाशक का पता लगाने की अनुमति देता है। उपकरण कुल पीडकनाशी/ कीटनाशी सामग्री के आधार पर एक PASS/FAIL आउटपुट प्रदान करता है। यह विधि फलों और सब्जियों के उत्पादन, परिवहन और विपणन के विभिन्न चरणों में कीटनाशकों के संदूषण का तेजी से पता लगाने में मदद कर सकती है।

प्रो. महेश हरिहरन

सीमांत क्षेत्र आणविक ऑर्बिटल्स (FMOs) की टोपोलॉजी अंतरआणविक व्यवस्था में भिन्नता के साथ अत्यधिक संवेदनशील चार्ज हस्तांतरण कपलिंग को प्रेरित करती है। मोनोमर की प्रकृति से स्वतंत्र एक विशिष्ट समग्र वास्तुकला से संबंधित एक सुसंगत ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणधर्म एक विरल घटना है। D2h बिंदु ग्रूप के साथ रैखिक [n] acenes (n = 2–5) और चयनित गैररैखिक acenes के स्टैक्ड dimeric प्रणाली पर हमारी सैद्धांतिक जांच से पता चलता है कि ग्रीक क्रॉस (+) स्टैक्ड अभिविन्यास, आणविक उम्मीदवार के बावजूद, परस्पर अनन्य छेद और इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण कपलिंग प्रदर्शित करता है। होल या इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण कपलिंग का निष्क्रियता, gerade symmetry रखनेवाले मोनोमर्स के उच्चतम अरिक्त आणविक ऑर्बिटल्स (HOMOs) या सबसे कम खाली आणविक ऑर्बिटल्स (LUMOs) के बीच शून्य अंतर-ऑर्बिटल ओवरलैप का परिणाम है। ग्रीक क्रॉस (+) स्टैक्ड संरेखण में, (4n + 2) -electronic acene प्रणाली, जिसमें विषम संख्या में बेंज़िनोइड्स होते हैं, जो विशेष इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण कपलिंग प्रदर्शित करते हैं, जबकि समसंख्यक acene चयनात्मक होल हस्तांतरण कपलिंग प्रदर्शित करते हैं। प्रतिनिधिक 4n -electronic acene प्रणाली के लिए प्रवृत्ति उलटा गया। चार्ज परिवहन के होपिंग व्यवस्था में पारस्परिक रूप से अनन्य चार्ज हस्तांतरण युग्मन के प्रभाव का मूल्यांकन अर्धशास्त्रीय मार्कस सिद्धांत का उपयोग करके किया गया था और चयनात्मक चार्ज वाहक गतिशीलता को ग्रीक क्रॉस (+) स्टैक द्वारा माना जाता है। इसके अतिरिक्त, ओर्थोगोनल एसीन स्टैक्स की विशेष चार्ज हस्तांतरण कपलिंग के परिणामस्वरूप नगण्य शॉर्ट-रेंज एक्साइटन कपलिंग हुई, जिससे छोटी इंटरप्लानर दूरी पर नल एक्साइटन विभाजन को उकसाया गया। सटीक कोणीय अभिविन्यास में इंजीनियरिंग क्रोमोफोर्स, जो विशिष्ट आकस्मिक गुणों को सुनिश्चित करते हैं, उन्नत ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक सामग्री के तर्कसंगत बनावट में जबरदस्त क्षमता हो सकती है।

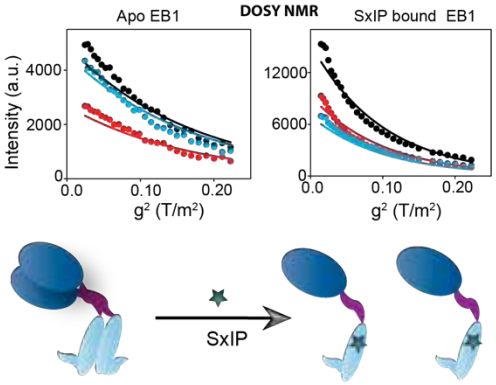


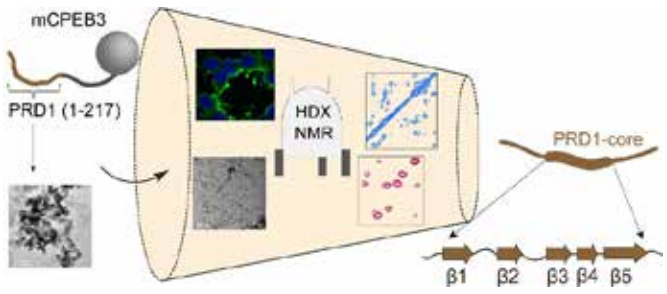


डॉ. विनेश विजयन

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। हाल ही में हम विलयन में EB1 प्रोटीन की SxIP मध्यस्थ गतिशील स्थिरता को समझने की कोशिश कर रहे हैं। EB1 एक प्लस-एंड ट्रैकिंग प्रोटीन (+TIPs) है, जो MTs के प्लस एंड पर स्थानीयकृत होता है और MT प्लस एंड गतिकी को नियंत्रित करता है, और NMR को प्राथमिक विधि के रूप में उपयोग करते हुए इस प्रकार के विभिन्न सूक्ष्मनलिका-मध्यस्थ कोशिकीय प्रक्रियाओं को नियंत्रित करते हैं और हमने निर्धारित किया कि SxIP बाइंडिंग EB1 डिमर को अस्थिर कर देता है। इसके अलावा, SxIP बाइंडिंग ने EB1 (I224A) उत्परिवर्ती के असंरचित सी-टर्मिनल डोमेन के तह को बढावा दिया। इसके अतिरिक्त हमने यह भी पाया कि SxIP, EB1n-EB1n और EB1n-EB1c क्षणिक अंत:क्रियाओं को कम करके EB1 के एन-टर्मिनल डोमेन के आधार गतिशील को नियंत्रित करता है। EB1 के साथ SxIP के बंधन के पहले अज्ञात परिणाम इस प्रकार स्पष्ट हैं जो EB1 सक्रियण के तंत्र को स्पष्ट करने में महत्वपूर्ण हो सकते हैं।

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। हम रिपोर्ट करते हैं कि माउस CPEB3 का पहला प्राण उप-डोमेन PRD1 विवो में इन विट्रो और कबरा जैसी संरचनाओं में स्वायत्त रूप से amyloid fibrils बना सकता है। PRD1 डोमेन, PRD1-कोर के भीतर चौरासी अमीनो अम्ल अनुक्रम, एकत्रीकरण और संबद्ध amyloid विशेषताओं के प्रति उच्च प्रवृत्ति प्रदर्शित करता है। PRD1-कोर को इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, एक्स-रे विवर्तन और विलयन-अवस्था NMR deuterium विनिमय प्रयोगों का उपयोग करने की विशेषता है। ठोस अवस्था NMR से निकाले गए माध्यमिक संरचना तत्व PRD1-कोर के एन-टर्मिनस पर चालीस अमीनो अम्ल से युक्त एक β-समृद्ध कोर को प्रकट करते हैं। संश्लेषित तेईस अमिनो अम्ल लंबा पेप्टाइड जिसमें PRD1-कोर का सबसे लंबा कठोर खंड (E124-H145) होता है, तेजी से आत्म-समुच्चय और तंतु बनाता है, जो एक सीमित एकत्रीकरण-प्राण क्षेत्र का संकेत देता है जो संभावित रूप से पूर्ण-लंबाई प्रोटीन के एकत्रीकरण को सक्रिय कर सकता है। यह अध्ययन CPEB3 एकत्रीकरण प्रक्रिया के लिए संरचनात्मक ट्रिगर की पहचान करने में पहला कदम प्रदान करता है।

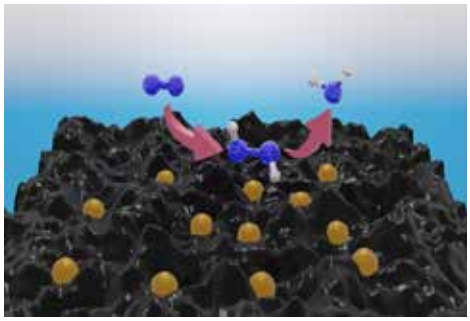


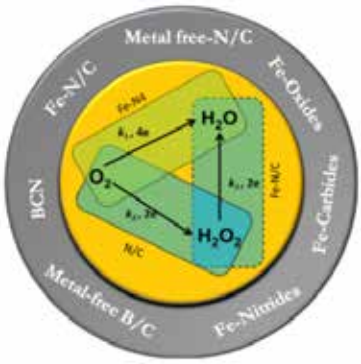


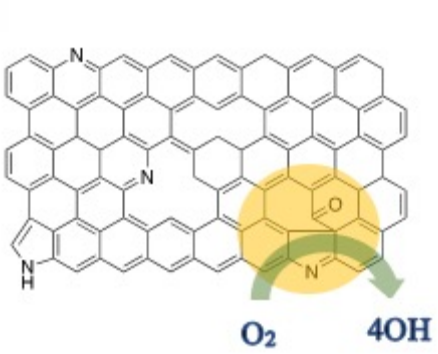
डॉ. ए मुत्तुकृष्णन

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।





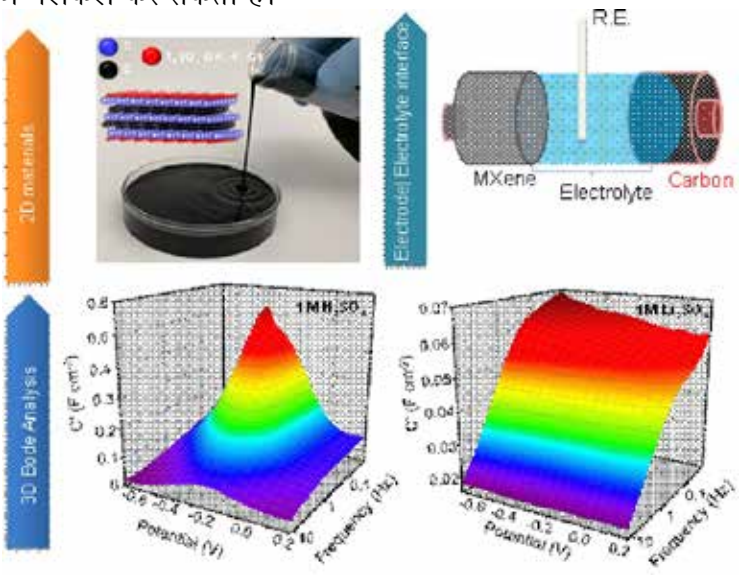


डॉ. नरेंद्र कुर्रा

मेरे शोध ग्रूप का उद्देश्य अगली पीढी के विद्युत रासायनिक ऊर्जा भंडारण उपकरणों के विकास की दिशा में नई सामग्री तैयार करना है। विशेष रूप से, द्विआयामी (2D) रिडोक्स सामग्री ट्यून करने योग्य भौतिक रासायनिक गुणों के साथ उनकी अनूठी संरचना के कारण प्रमुख विकल्प है। MXenes, 2D संक्रमण धातु carbides, nitrides, and carbonitrides का एक अपेक्षाकृत नया और बडा परिवार, रिडोक्स चार्ज भंडारण गुणों के साथ संयुक्त अपनी धात्विक चालकता के कारण ऊर्जा भंडारण सामग्री के अग्रणी धावक रहे हैं।

हमारा ग्रूप मल्टीवैलेंट (Mg+2, Zn+2, Ca+2 and Al+3) धातु-आयन बैटरी और हाइब्रिड धातु आयन कैपेसिटर के लिए चार्ज होस्ट के रूप में MXene सामग्री का पता लगाएगा। सतह रसायन विज्ञान को नियंत्रित करना, इलेक्ट्रोड संरचना की इंजीनियरिंग और MX-ene|electrolyte अंतराफलक को समझना प्रमुख शोध दिशाएं हैं। MXene दीर्घाओं में चार्ज भंडारण गतिकी की मौलिक समझ उच्च दर वाले उच्च ऊर्जा भंडारण उपकरणों के विकास को सक्षम बनाती है। विकास के प्रारंभिक चरणों के कारण और उनके विद्युत रासायनिक प्रदर्शन गुण के आधार पर, MXene सामग्री ऑन-चिप ऊर्जा भंडारण उपकरणों को विकसित करने के लिए उपयुक्त हो सकता है। इसके अलावा, उभरते Internet of

Things (IOT) की वर्तमान प्रवृत्ति और इलेक्ट्रॉनिक्स के लघुकरण के लिए छोटे पैमाने पर ऊर्जा भंडारण उपकरणों के विकास की मांग है। ऑन-चिप और प्रिंटिड MXene उपकरण micro-robotics, micro-sensors और bio-medical implants को सशक्त बनाने में संगत एकीकरण की पेशकश कर सकता है।

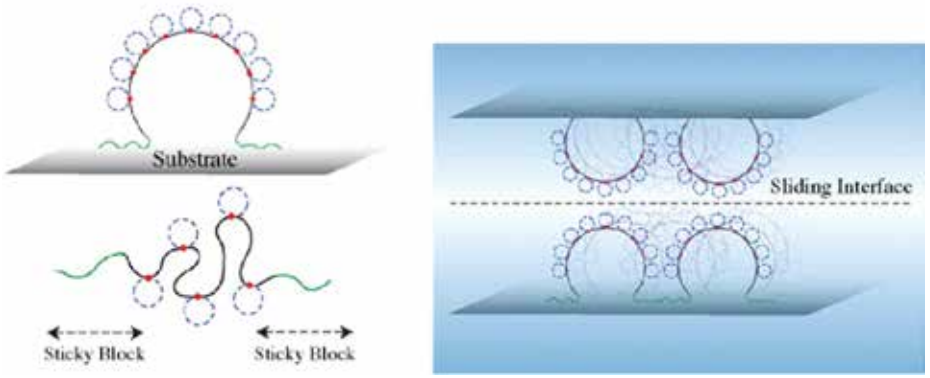


चित्र : टॉप-डाउन नम रासायनिक निक्षारण द्वारा MXene सामग्री का संश्लेषण। MXene|इलेक्ट्रोलाइट अंतराफलक के चार्ज भंडारण गतिकी को समझना। अगली पीढी के ऊर्जा भंडारण उपकरणों का विकास जिसमें बहुसंयोजी धातु-आयन बैटरी, हाइब्रिड धातु-आयन कैपेसिटर और ऑन-चिप ऊर्जा भंडारण शामिल हैं, लेकिन इन्हीं तक सीमिक नहीं।

डॉ. जॉयदेब मंडल

बहुलकी अंतराफलक :

प्रकृति अपने अंतराफलक को अभिकल्प करने के लिए कुछ जैविक रूप से प्रचुर मात्रा में महाअणु जैसे carbohydrates, proteins और glycoproteins का उपयोग करती है। ये अणु एक दूसरे के साथ सहक्रियात्मक रूप से क्रिया करते हैं और ऊतक की सतह के साथ एक बालों वाली/ ब्रश वाली परत बनाते हैं, जो जैविक अंतराफलक पर एक पतली जलयोजन परत को बनाए रखनें में मदद करती है। इस तरह की हाइड्रेशन परत स्नेहन प्रदान करके और गैर-विशिष्ट प्रोटीन सोखने को दबाकर अंतराफलक के सुचारु कामकाज में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। डॉ. जॉदेब मंडल जीवविज्ञान और MedTech अनुप्रयोगों जैसे कॉन्टैक्ट लेंस, स्टेंट और प्रोस्थेटिक इंप्लांट्स के लिए जैव-निष्क्रिय आवरण और सामग्री विकसित करने के उद्देश्य से ऐसे जैविक अंतराफलक की नकल करने के लिए सतह-सक्रिय पॉलिमर के विकास और संयोजन पर काम कर रहे हैं।

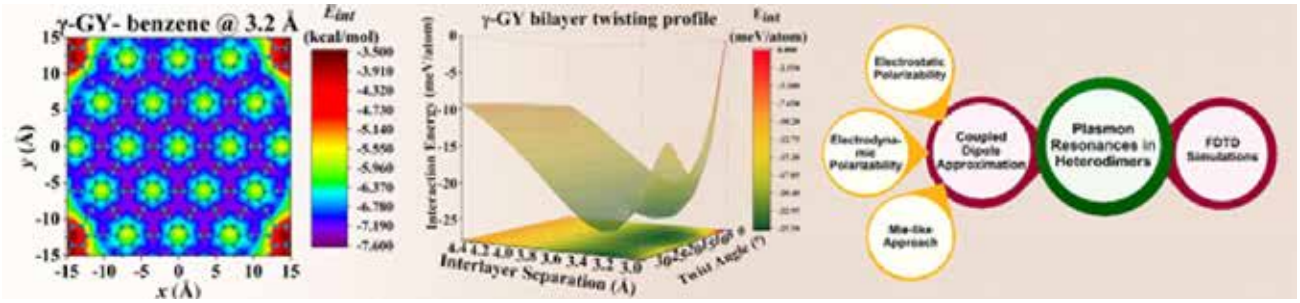


सैद्धांतिक रसायन विज्ञान

डॉ. आर एस स्वाती

नैनोसंरचना की बहुस्तरीय मॉडलिंग और संगणना

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 स्वाति के ग्रूप ने (i) बहुस्तरीय ग्राफैइन विन्यास (ii) बोरॉन नाइट्राइड शीट्स पर कुलीन गैसों का सोखना और (iii) ग्राफैइन पर पॉलिसाइक्लिक सुगंधित हाइड्रोकार्बन के लिए आनुभविक अंतरस्तरीय क्षमता का प्रस्ताव दिया है। अनुमानित निष्कर्ष उच्च-स्तरीय आदित: गणना और बल-क्षेत्र सतत तंत्र करनेवाले शोधकर्ताओं के लिए उपयोगी प्रारंभिक बिंदु के रूप में कार्य कर सकते हैं। हाल ही में, सतह-वर्धित स्पेक्ट्रोस्कोपी में सशक्त उपयोग के Au-Ag कोर-शेल वास्तु-कला जैसे 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।

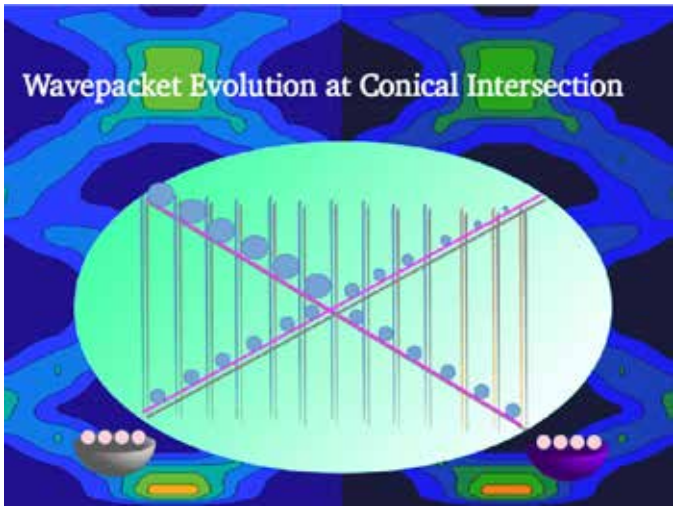


ग्राफैइनन पर बेंजीन की सोखने के लिए संभावित ऊर्जा सतह और नैनोसंरचना हेटेरोडिमर्स में प्लास्मोनिक प्रतिध्वनि मोडलिंग के लिए दृष्टिकोण के एक योजनाबद्ध के साथ-साथ ग्राफैइन की द्विस्तरीय संरचना की घुमाव

डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी

संभावित ऊर्जा सतहों के चोटीदार प्रतिच्छेदन पर होनेवाली घटनाओं को समझना प्रायोगिक अल्ट्राफास्ट समय-समाधान स्पेक्ट्रोस्कोपी माप की स्पष्ट व्याख्या के लिए महत्वपूर्ण है। डॉ. शिवरंजन रेड्डी का ग्रूप मॉडल वाइब्रोनिक हामिल्टोनियन के प्रभाव में वेवपैकेट विकास की निगरानी करके एसी घटनाओं की जांच करता है। दोनों एकल और त्रिज उत्तेजित अवस्था प्रतिलिपि बनाने में प्रोटॉन हस्तांतरण से लेकर त्रिज पीढी से लेकर प्रतिदीप्ति उत्सर्जन तक की विभिन्न फोटोप्रेरित प्रक्रियाओं की व्याख्या करने के लिए ध्यान में रखा जाता है। कई मध्यम आकार के अणुओं में बहु प्रोटॉन हस्तांतरण पथ और बडे अणुओं में कुशल अंतरप्रणाली क्रॉसिंग चैनल (cycloparaphenylene, traphenylporphyrin, perylene diimide व्युत्पन्न) की पहचान की गई है। उन निष्कर्षों को फोटॉन रूपांतरण प्रक्रियाओं के लिए पारंपरिक मॉडल के पर्याप्त संशोधन की आवश्यकता होती है। डॉ. रेड्डी के भविष्य के शोध का उद्देश्य प्रोटॉन हस्तांतरण टॉटोमेरिज़म की व्यापक उत्सर्जन विशेषताओं से उत्पन्न सफेद प्रकाश उत्सर्जन के उत्पादन में शामिल महत्वपूर्ण मानकों को विकसित करना है। इस तरह के एक अध्ययन का परिणाम कुशल और पर्यावरण के अनुकूल प्रदर्शन और

प्रकाश उपकरण बनाने में मदद कर सकते हैं।



. सूरज के

बढती वैश्विक ऊर्जा मांग, पारंपरिक जीवाश्म-आधारित ऊर्जा स्त्रोतों की निरंतर कमी और उनके अनुप्रयोग से जुडे पर्यावरणीय खतरों ने हरित और नवीकरणीय ऊर्जा स्त्रोतों की खोज को आवश्यक बना दिया है। हालांकि, सौर, ज्वार भाटा, पवन आदि जैसे कई प्राकृतिक रूप से उपलब्ध अक्षय ऊर्जा स्त्रोत हैं, उनके व्यावहारिक अनुप्रयोग जलवायु और भौगोलिक परिवर्तनों पर निर्भरता के साथ-साथ कुशल ग्रिड आधारित ऊर्जा भंडारण प्रणालियों की आवश्यकता के कारण सीमित हैं। हम Li- और post-Li ion बैटरी, जैव ईंधन उत्पादन और विद्युत उत्प्रेरण से संबंधित रासायनिक प्रक्रियाओं के क्षेत्र में चुनौतीपूर्ण और दिलचसप समस्याओं पर कंप्यूटेशनल अध्ययन करके नवीनीकरणीय ऊर्जा उत्पादन और ऊर्जा भंडारण के क्षेत्र में चल रहे शोध में योगदान देना चाहते हैं। इन अध्ययनों के लिए इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणन, आणविक गतिशीलता, मोंटे कार्लो सतत तंत्र, उन्नत नमूना तकनीक और माइक्रोकैनेटिक मॉडलिंग जैसे अच्छी तरह से स्थापित कंप्यूटेशनल दृष्टिकोण का उपयोग किया जाएगा।

अब हमारी प्रयोगशाला में चल रही शोध का विवरण नीचे दी गई है:

- बैटरी

1. Li और post-Li ion बैटरी में ठोस इलेक्ट्रोवाइट अंतराफलक गठन के तंत्र और बलगतिकी

2. Li ion बैटरी के लिए Ni-rich NCM (LiNixCoyMn1-x-yO2) कैथोड सामग्री के विद्युत रासायनिक गुणों पर डोपेंट का प्रभाव (Prof. Dan T. Major, Bar-Ilan University, Israel के साथ)

नई प्रकाशन: J. Electrochem. Soc. 2021, 168, 060552; Materials 2021, 14, 2070

- जैव ईंधन

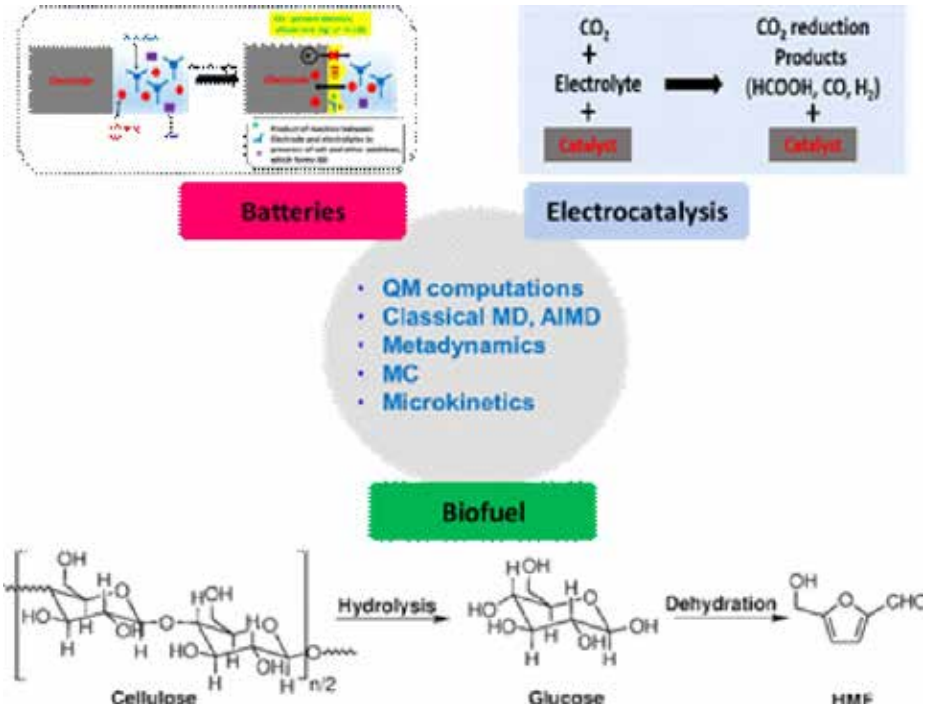
1. hydroxymethylfurfural (HMF) में glucose के निर्जलीकरण के दौरान humins के गठन का तंत्र और बलगतिकी और HMF गठन प्रतिक्रिया के समग्र बलगतिकी और उपज पर इसका प्रभाव।

- विद्युतउत्प्रेरण

1. विद्युतउत्प्रेरण ऑक्सीजन विकास और CO2 कमी प्रतिक्रियाओं में इलेक्ट्रोड-इलेक्ट्रोलाइट अंतराफलक की भूमिका

इनके अलावा हम रसायन विज्ञान में दिलचस्प समस्याओं पर प्रयोगात्मक ग्रूपों के साथ सहयोगी परियोजनाओं पर भी काम कर रहे हैं।

नई प्रकाशन: Chemistry A European Journal, 2021, https://doi.org/10.1002/chem.202101360.

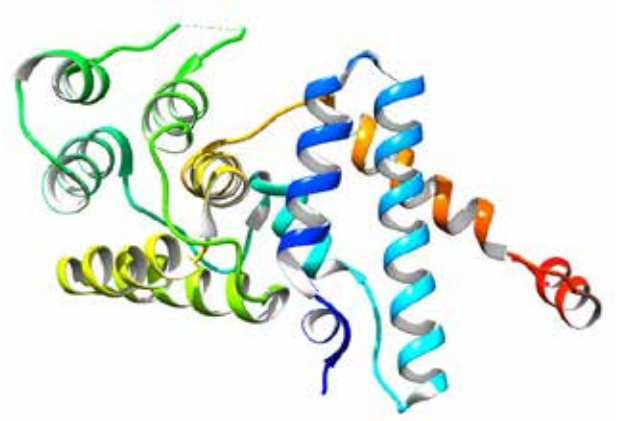


जीवविज्ञान स्कूल

जीव भौतिकी & संरचनात्मक जीवविज्ञान

संरचनात्मक अणु जीवविज्ञान

डॉ. नटेश की प्रयोगशाला मानव स्वास्थ्य और रोग में शामिल प्रोटीन, प्रोटीन-प्रोटीन, प्रोटीन-डीएनए/ आरएनए और प्रोटीन-औषधि सम्मिश्रण के संरचनात्मक, प्रकार्य और आणविक तंत्र के अध्ययन में रुचि रखते हैं। हमारा वर्तमान फोकस प्रतिलेखन की मुख्यता और माइकोबैक्टीरियम एसपीपी में इसके नियामक और कैंसर जैसी मानव विसंगतियों में शामिल प्रोटीन पर है। हमने हाल ही में दिखाया है कि टेट्रामेरिक p53 बढी हुई हाइड्रोफोबिसिटी के साथ थर्मल अस्थिरता को प्रदर्शित करता है। टेट्रामेरिक p53 शारीरिक तापमान पर डीएनए बाइंडिंग के तेज़ी नुकसान को प्रदर्शित करता है और इसके डिमेरिक और मोनोमेरिक प्रकारांतर की तुलना में उच्च एकत्रीकरण को प्रदर्शित करता है (Luwang et. al., 2021, Biochimie)। हमारे निष्कर्ष डिमर में p53 के प्रबल अस्तित्व और टेट्रामर रूप की कमी के साथ विवो में मोनोमर रूप की व्याख्या करते हैं। एक और काम में हमने दिखाया कि मानव डीएनए लिगेज़ IV के हाइपोमोर्फिक उत्परिवर्तन डीएनए बंधन दक्षता, हाइड्रोफोबिसिटी और ऊष्मीय स्थिरता की ओर ले जाता है (Maddi et. al., 2021 PEDS)।



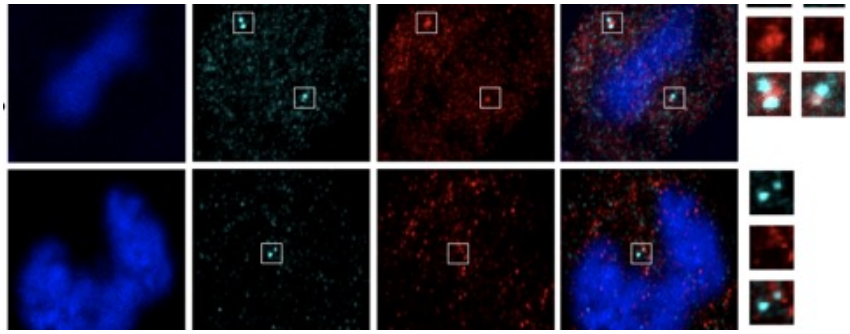
चित्र : डीबीडी लिगेज़ IV के A3V उत्परिवर्ती की क्रिस्टल संरचना

कोशिका जीवविज्ञान

सेंट्रोमीयर – सेंट्रोसोम जीवविज्ञान

डॉ. तापस माना के शोध सेंट्रोसोम में तारक केंद्र के बायोजेनेसिस के दौरान सूक्ष्मनलिका गठन के आणविक आधार को स्पष्ट किया। विशेष रूप से उनके ग्रूप ने, सूक्ष्मनलिका संयोजन में तारक केंद्र कार्टव्हील प्रोटीन SAS-6 की एक महत्वपूर्ण भूमिका की पहचान की और इसका अध्ययन तारक केंद्र में कार्टव्हील और सूक्ष्मनलिका त्रिज गठन के बीच एक नोवल आणविक लिंक को उजागर करता है। पहली बार तारक केंद्र के सूक्ष्मनलिकाएं के निर्माण में SAS-6 के साथ गामा-टब्लिन रिंग सम्मिश्रण अन्योन्यक्रिया की महत्वपूर्ण भागीदारी प्रदान की गई। यह काम प्रतिष्ठित सेल प्रेस जर्नल Current Biology (Gupta et. al., 2020) में प्रकाशित हुआ। उनके काम ने एक मूलभूत तंत्र को भी व्यक्त किया, कोशिकाओं में सेंट्रोसोम प्रवर्धन को नियंत्रित किया जाता है। उन्होंने तारक केंद्र दोहराव प्रोटीन को लक्षित करके तारक केंद्र प्रवर्धन

को नियंत्रित करने में एक अर्बुद दबानेवाले यूबिक्विटिन लिगेज़, FBXW7 की महत्वपूर्ण भूमिका को भी पहचान की है (J. Biol. Chem. 2020)।

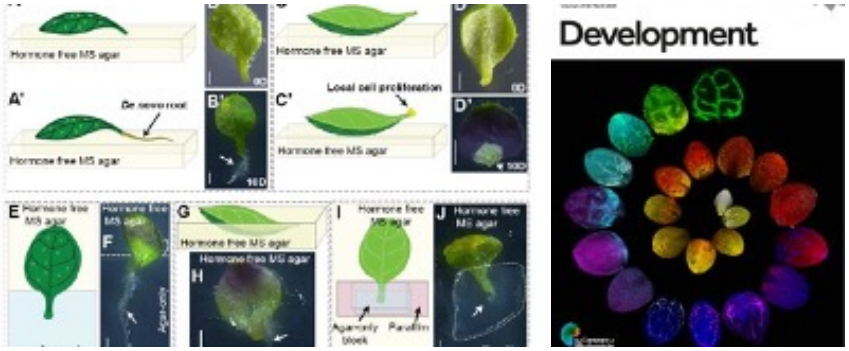


चित्र : ऊपरी पैनल : SAS- 6WT व्यक्त सेल; निचला पैनल : SAS-6 C- टर्मिनल हटाया गया सेल

विकासात्मक जीवविज्ञान

कोशिकीय रिप्रोग्रामिंग और विकासात्मक प्लास्टिसिटी

डॉ. कलिका प्रसाद की प्रयोगशाला एक मॉडल के रूप में अरबिडोप्सिस का उपयोग करके पौधों के पुनर्जनन का अध्ययन करने पर केंद्रित है। उनका ग्रूप यांत्रिक चोट-प्रेरित से लेकर ऊतक संस्कृति-प्रेरित उत्थान तक कई पुनर्योगी प्रतिक्रियाओं के अंतर्निहित तंत्र का अध्ययन करता है। उन्होंने हाल ही में पत्ती में संवहनी ऊतक के पुनर्जनन की मध्यस्थता करने वाले तंत्र को स्पष्ट किया, जहां यांत्रिक चोट के कारण वाहिका को काट दिया गया। पत्ती में शारीरिक रूप से अलग किए गए ऊतकों की पहचान, संचार और पुन:संघ का अध्ययन करने के लिए उन्होंने एक नई प्रणाली की स्थापना की। म्यूटेंट के संयोजन का उपयोग करके, वास्तविक समय में प्रारंभिक संवहनी पहचान मार्कर ATHB8 और ध्रुवीय ऑक्सीन परिवाहक PIN1 की अभिव्यक्ति पर नज़र रखने के साथ-साथ प्रमुख कोश विधि निर्धारकों की अतिअभिव्यक्ति लाइनों की क्षणिक नाडी से उन्होंने व्यक्त किया कि संवहनी पुनर्जनन के दौरान उचित कोश ध्रुवीकरण और विधि निर्धारण के लिए PLT-CUC2 अक्ष की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, उन्होंने दिखाया कि रूट ऑर्गेनोजेनेसिस के पक्ष में कारक किसी ठोस या तरल सतह के कटे हुए छोर का सीधा भौतिक संपर्क है। वे आगे बताते हैं कि पीएलटी जीन, जो जड़ निर्माण के लिए आवश्यक होने के साथ-साथ पर्याप्त हैं, वो इस प्रक्रिया को अन्य पीएलटी-विनियमित ज्ञात पुनर्योजी प्रतिक्रियाओं से अलग एक तंत्र के माध्यम से नियंत्रित करते हैं।



चित्र. स्पर्श उत्तेजित डी नोवो जड पुनर्जनन के योजनाबद्ध प्रदर्शन (बाएं) और राधाकृष्णन et al., 2020 Development का कवर पेज (दाएं

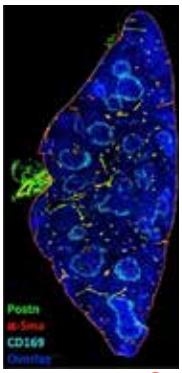
पोषक तत्व समस्थापन

डॉ. जिशी वर्गीस की रुचि उन तंत्रों का अध्ययन करने में है जो पर्यावरण में उतार-चढाव को सहन करने में जीव की सहायता करते हैं। इसके लिए हम ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर का उपयोग करते हैं, और पोषक वातावरण में परिवर्तन के अनुक्रिया में प्राप्त आणविक प्रतिक्रियाओं का अध्ययन करते हैं। हाल ही में, हमने एक नोवल तंत्र की पहचान की जिसके द्वारा इंसुलिन संकेतन भूख प्रेरित खिला प्रतिक्रियाओं में सहायता करता है, जो एक प्रतिक्रिया नियामक लूप को सक्रिय करता है जिसमें पोषक तत्व संवेदन तंत्रिका केंद्र शामिल हैं (Sudhakar et al 2020 Dev Biol)। इसके अलावा, हमने आणविक तंत्र की पहचान की जिसके द्वारा वयस्क मक्खियों के लार्वा आहार की ओर भविष्य कहनेवाले अनुकूली प्रतिक्रियाएं प्राप्त करता है (Rehman and Varghese 2021 PLOS One)। हमने इंसुलिन सिग्नलिंग के नोवल नियामकों की पहचान की जो पोषक तत्वों के प्रति संवेदनशील वसा शरीर और ऑक्सीजन सेंसिंग श्वास नली में कार्य करते हैं (Pathak et al 2021 Genetics; Pathak and Varghese 2021 Life Science Alliance)। हम एक आंतरिक पोषक तत्व/ ऊर्जा संतुलन बनाए रखने की ओर जीव की विभिन्न रणनीतियों का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न आहार स्थितियों और आनुवंशिक साधनों पर काम करने को जारी रखते हैं।

चित्र : DILP2 में ल्यूमेंस बाधित जीन को अवरुद्ध से इंसुलिन को अवरुद्ध करने पर लार्वा वृद्धि और श्वासनली मोर्फोजेनेसिस में दोषों को प्रभावित करता है।

मूल कोश प्रसार और हेमटोपोइज़िस

डॉ. सतीश खुराना के ग्रूप विकासात्मक और वयस्क हेमटोपोइज़िस के दौरान हेमटोपोइएटिक मूल कोश (HSCs) के कार्यात्मक विनियमन पर केंद्रित है। इंटीग्रीन संकेतन की भागीदारी को समझने के लिए अपने काम को जारी रखते हुए उन्होंने बताया है कि माउस प्लीहा में हेमटोपोइएटिक गतिविधि Periostin (Postn) और इसके संग्राहक integrin-av (Itgav) के परस्पर क्रिया द्वारा नियंत्रित है। इसके अलावा, Vav-iCre मध्यस्थता वाले Itgav विलोपन के साथ प्लीहा में लिम्फोपोएटिक गतिविधि को बदल दिया गया, जिसके परिणामस्वरूप सफेद लुगदी क्षेत्र में कमी आई। प्लीहा जिसमें Postn अभिव्यक्ति की कमी थी, जो आनेवाले प्रतिरोपित HSCs को खराब तरीके से समर्थन दिया (Mehatre SH et al. in J. Immunol. 2021)। G-CSF इंजेक्शन और गर्भावस्था जैसे एक्स्ट्रामेडुलरी हेमटोपोइएज़िस मॉडल का उपयोग करके इन अध्ययनों का पता लगाया जा रहा है। हाल के निष्कर्षों ने बाहरी इंटीग्रीन संकेतन और chemokine Sdf-1 के बीच एक स्पष्ट लिंक स्थापित किया, जो HSC जुटाव में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। उन्नत हेमटोपोइएटिक कार्य और जुटाव प्राप्त करने के लिए इंटीग्रीन संकेतन के मॉड्यूलन का फायदा उठाया जा रहा है।



चित्र : ant-CD31 प्रतिरक्षी का उपयोग करके संवहनी एंडोथेलियल धंधुना होने के साथ प्लीहा के संवहनी क्षेत्र में Postn अभिव्यक्ति। ECM को लैमिनिन के साथ लेबल किया।

पारिस्थितिकी और विकास

पौधा – जानवर अन्योन्यक्रिया

प्रो. हेमा सोमनाथन के लैब व्यवहार पारिस्थितिकी और मधुमक्खियों द्वारा प्रदान की जानेवाली परागण सेवाओं से संबंधित प्रश्नों में रुचि रखती है। हमने पिछले एक साल में भारतीय मधुमक्खियों और दंशहीन मधुमक्खियों की आंखों के स्थानिक विभेदन की जांच की। यह हमें विभिन्न आवासों में मधुमक्खियों की दृश्य पारिस्थितिकी में अंतर-विशिष्ट अंतरों की जांच करने में सक्षम बनाता है। हमने पाया कि फोरेजिंग रेंज से युक्त मधु मक्खियों, पश्चिमी मधुमक्खी Apis mellfiera की तुलना में बहुत छोटी होती है। ये अंतर ऊष्णकटिबंधीय और समशीतोष्ण आवासों में संसाधन वितरण प्रतिरूप में अंतर से उत्पन्न हो सकते हैं। अब हमें वन और कृषि परितंत्र दोनें क्षेत्रों में चारा मानचित्र और परागण नेटवर्क बनाने के प्रयास में विभिन्न परिदृश्यों में उनकी फोरेजिंग पारिस्थितिकी की जांच कर रहे हैं। हम सामाजिक मधुमक्खियों में विभिन्न रक्षात्मक व्यवहारों की जांच भी कर रहे हैं और भारतीय परिदृश्य में उनके मौसमी प्रवासन प्रतिरूप का अध्ययन कर रहे हैं।

चित्र : पीएचडी छात्रा अस्मी जेज़ीरा मधिमक्खियों पर क्षेत्र अध्ययन कर रही है।

विविधीकरण की पारिस्थितिकी

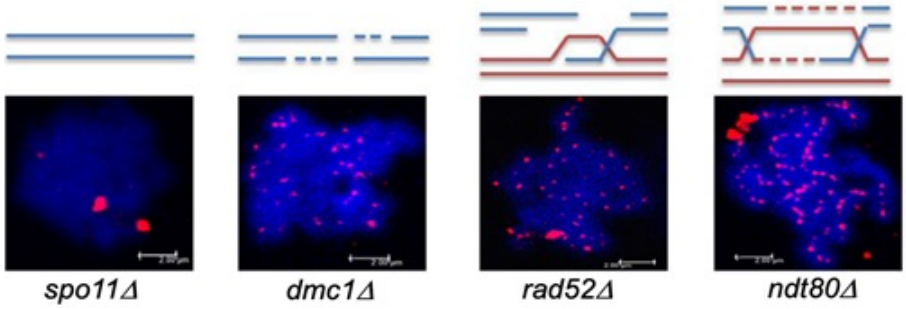
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या की प्रयोगशाला विविधीकरण के विकासवादी प्रतिरूप और प्रक्रियाओं को समझने की कोशिश करती है। पिछले एक साल में कुछ प्रमुख शोध पर प्रकाश डाला गया है, जिसमें शामिल हुए काम है 1)छलावरण बढाने और परभक्षण को कम करने के लिए तितलियों को प्यूपल वर्ण सुनम्यता से कैसे लाभ होता है, इस पर प्रकाश डाला 2) तितलियों के रंग प्राथमिकता में बहु-मोडाल संवेदी एकीकरण और संदर्भ विशिष्टता का प्रदर्शन किया 3) निवास स्थान विशेषज्ञता Impatiens पौधों में रूपात्मक विविधीकरण की ओर ले जाती है 4) पर्यावरण की विशेषताएं – जटिलता और विविधता – जानवरों में क्रिप्सिस को कैसे प्रभावित करता है 5) यूरोपेल्टिड सांपों में स्पष्ट, चेतावनी रंगों ने इस ग्रूप के विविधीकरण को कैसे प्रभावित किया।

चित्र : माइकेलेसिस माइनस में अनुकूली प्यूपल वर्ण सुनम्यता अध्ययन कर रही है।

आनुवंशिकी और जीनोमिक

जीनोम स्थायित्व

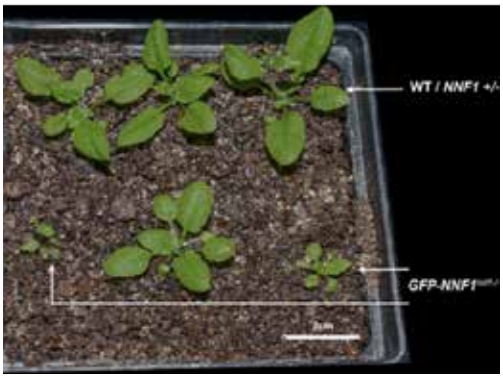
एक मॉडल प्रणाली के रूप में उभरते खमीर Saccharomyces cerevisiae का उपयोग करके सूत्री और अर्धसूत्री विभाजन के दौरान जीनोम स्थिरता बनाए रखने में सहायता प्रदान करनेवाले उन तंत्रों को समझने में डॉ. निशांत के ग्रूप दिलचस्पी रखता है। प्रयोगशाला के दो प्रमुख अनुसंधान क्षेत्र है : 1) अर्धसूत्री पुनर्योजन और क्रोमोसोम विसंयोजन के तंत्र 2) सूत्री विभाजन के दौरान उत्परिवर्तन, हेटेरोज़ायगोसिटी की हानि (एलओएच) और असुगुणिता में योगदान देनेवाले तंत्र। 2020-21 के दौरान, ग्रूप ने असंतुलन मरम्मत से संबंधित Msh4-Msh5 सम्मिश्रण के माध्यम से अर्धसूत्री क्रॉसओवर गठन के तंत्र में अंतर्दृष्टि प्रदान की है। उनका ग्रूप दिखाता है कि Msh5 विशेष रूप से गुणसूत्रों पर DSB हॉटस्पॉट, गुणसूत्र कुठार और सेंट्रोमीयर के साथ जुडता है (Krishnaprasad et al., Genetics 2021)। हम यह भी दिखाते हैं कि अर्धसूत्री विभाजन के दौरान, Msh5 बंधनकारी दुगुना स्ट्रैंड ब्रेक मरम्मत मध्यवर्ती जैसे हॉलिडे जंक्शनों से प्रेरित होती है, जिन्हें Mlh1-Mlh3 के एंडोन्यूक्लियस डोमेन का उपयोग करके क्रॉसओवर में संसाधित किया जाता है। सुकेंद्र में अर्धसूत्र हॉलिडे जंक्शन संकल्प के तंत्रों को समझने के लिए ये निष्कर्ष महत्वपूर्ण है।



चित्र : हॉलिडे जंक्शन गठन से प्रेरित Msh5 बाइंडिंग

समपैतृक आनुवंशिकी

डॉ. रवी मरुताचलम की प्रयोगशाला Arabidopsis thaliana का उपयोग करनेवाले पौधों में सेंट्रोमीयर-मध्यस्थ समपैतृक जीनोम उन्मूलन (यूजीई) की परिघटनाओं को समझने और उनका शोषण करने में रुचि रखता है। भ्रूण के समसूत्रण के दौरान सेंट्रोमीयर के हेरफेर से



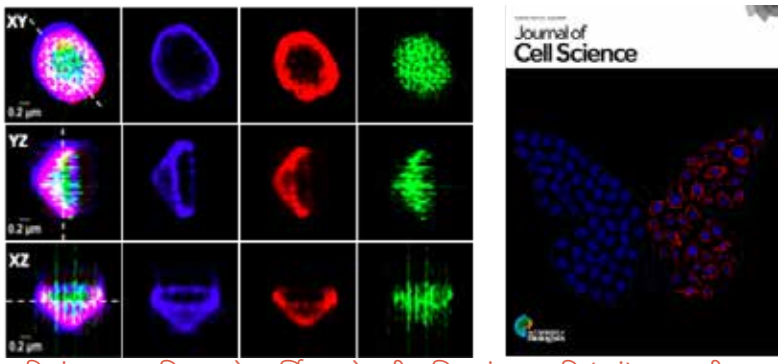
चित्र : GFP-NNF1 की रुकी हुई विकास nnf1-1 उत्परिवर्ती को पूरक बनाया

यूजीई शुरू हो जाता है। इसके तंत्र को समझने के लिए, सेंट्रोमीयर-कैनेटोकोर वास्तुविद्या की जांच करना महत्वपूर्ण है, जो क्रोमोसोम अलगाव तंत्र को नियंत्रित करता है। 100 से अधिक प्रोटीन सुकेंद्रकी कैनेटोकोर वास्तुविद्या का गठन करने के लिए जाने जाते हैं, जिन्हें मुख्य रूप से गैर-पौधे मॉडल का उपयोग करके पहचानता है। हालांकि, पौधे कैनेटोकोर प्रोटीन का कार्यात्मक लक्षण वर्णन सीमित है। अज्ञात पौधे कैनेटोकोर प्रोटीन को चिह्नित करने के प्रयास में, इस वर्ष हमने NNF1 में यीस्ट NNF1/human PMF1 बाहरी कैनेटोकोर प्रोटीन के अरबिडोप्सिस समजातता के कार्यात्मक लक्षण वर्णन पर एक अध्ययन का निष्कर्ष निकाला और दिखाते हैं कि कैनेटोकोर और गैर- कैनेटोकोर दोनों प्रकार के कार्य हैं जो पौधे के वृद्धि और विकास को प्रभावित करते हैं। हाइपोमोर्फिक और एंटीमोर्फिक विकल्पी की सहायता से, हम अरबिडोप्सिस NNF1 के लिए पॉलीअमाइन और जिबरेलिन चयापचय को प्रभावित करनेवाले मून लाइटिंग कार्य का प्रदर्शन करते हैं।

संक्रमण और प्रतिरक्षाविज्ञान

प्रतिरक्षित कोश जीवविज्ञान

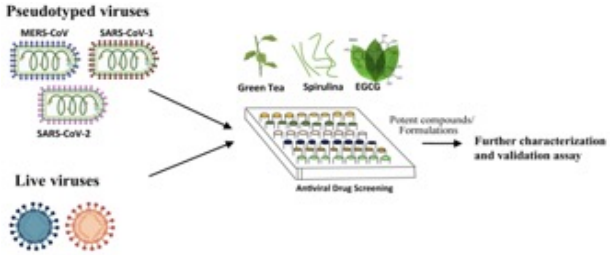
प्रो. मूर्ती के ग्रूप का उद्देश्य व्यापक रूप से आणविक संकेतन पथों को खोलना है जो संक्रमण जैसी विभिन्न तनाव स्थितियों के तहत कोशिकांग समस्थापन को नियंत्रित करते हैं। इस संबंध में प्रयोगशाला यूबिक्विटिन संकेतन, कोशिकांग गतिशील और पोषद-रोगाणु अन्योन्यक्रिया पर केंद्रित है। ग्रूप ने प्रदर्शित किया कि RNF167 के ट्यूमर से जुडे प्रकारांतर लाइसोसोमल एक्सोसाइटोसिस और प्लैज़्माझिल्ली रीसीलिंग को बढावा देते हैं, जो ट्यूमर की प्रगति में योगदान कर सकते हैं। ग्रूप ने यह भी पाया कि इनमें से कुछ ट्यूमर से जुडे उत्परिवर्तन TNF alpha-उपचारित कोशिकाओं में NF-kB सक्रियण को बढाते हैं। इसके अलावा, प्रयोगशाला ने ALIS (Aggresome Like Induced Structures) की विशेषता बताई है और यह दर्शाता है कि जीवाणु संक्रमण के प्रतिक्रिया में जीवाणुरोधी पेप्टाइड्स ALIS में समृद्ध हो जाते हैं। हमने अत:विषय अनुसंधान के विभिन्न पहलुओं पर भी सहयोग किया। हमने दिखाया कि वैनेडियम पेंटोक्साइड नैनोकण ऑटोफैगी को प्रेरित करते है। हमारे ग्रूप उन कोशिकीय तंत्रों को सुलझाने पर भी ध्यान केंद्रित करता है जो चयनात्मक ऑटोफैगी, माइटोमैगी और गोल्गी गतिकी को नियंत्रित करते हैं। हमारे निष्कर्षों ने पार्किन से जुडे क्षतिग्रस्त सूत्रकणिका को हटाने में एंडोसोम के लिए एक नोवल कार्य का खुलासा किया।



चित्र : ALIS की संरचनात्मक मिश्रण को प्रदर्शित करनेवाली अधिक संकल्प छवि (बाएं)। एस वी नायर et al., JCS के कवर चित्र।

उभरती संक्रामक रोग

डॉ. स्टालिन राज की प्रयोगशाला एक कूटप्रकार कोरोनावायरस आदर्श प्रणाली का उपयोग करके कोरोनावायरस के प्रवेश तंत्र का अध्ययन करती है। कोरोनावायरस (CoVs), Coronaviridae के परिवार से संबंधित हैं, जिनके पास अभी उभरी महामारी SARS-CoV-2 सहित एक सकारात्मक-भावना वाला RNA जीनोम है। औषधीय पौधों और प्राकृतिक यौगिकों को पारंपरिक रूप से प्रतिविषाणु के रूप में उपयोग किया जाता है। यहां हमने प्राकृतिक उत्पादों से प्रवेश अवरोधकों को स्क्रीन करने के लिए हाल ही में उभरे अत्यधिक रोगजनक कोलोनावायरस के लिए एक VSV-आधारित प्रत्यौषधि प्रतिरूप (कूटप्रकार वायरस) उत्पन्न किया। सबसे पहले, हमने प्रवेश अवरोधकों की जांच में कूटप्रकार कोरोनावायरस के उपयोग का प्रदर्शन किया। CoV-PVs के साथ SARS-CoV-1 और -2 receptor ACE2 के घुलनशील रूप का ऊष्मायन SARS-CoV-1 और -2 PVs के प्रवेश को रोकता है लेकिन MERS-CoV-PV को नहीं। इसके अलावा, गैर-अनुमेय HEK293T या BHK21 कोशिकाओं में ACE2 और DPP4 की सतह अभिव्यक्ति क्रमश: SARS-CoV-1-PV, SARS-CoV-2-PV और MERS-CoV-PV द्वारा संक्रमण को सक्षम करती है। इसके बाद हमने CoV-PVs. SARS-CoV-1-PV, MERS-CoV-PV और SARS-CoV-2-PV के खिलाफ स्पिरुलिना और ग्रीन टी के उद्धरण के वायरलरोधी गुणों को दिखाया। इसके अलावा, हमने दिखाया कि ग्रीन टी का प्रमुख कैटेचिन, Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) SARS-CoV-1, SARS-CoV-2 और MERS-CoV के ग्राहक-बाध्यक डोमेन (RBD) पर बांधता है और उनके संबंधित कोशिकीय प्रापक ACE2/DPP4 के साथ अन्योन्यक्रिया में हस्तक्षेप करता है। इस अध्ययन ऊभरते कोरोनावायरस के खिलाफ व्यापक स्पेक्ट्रम वायरलरोधी के विकास के लिए एक संभावित सीसा अणु को सामने रखा।

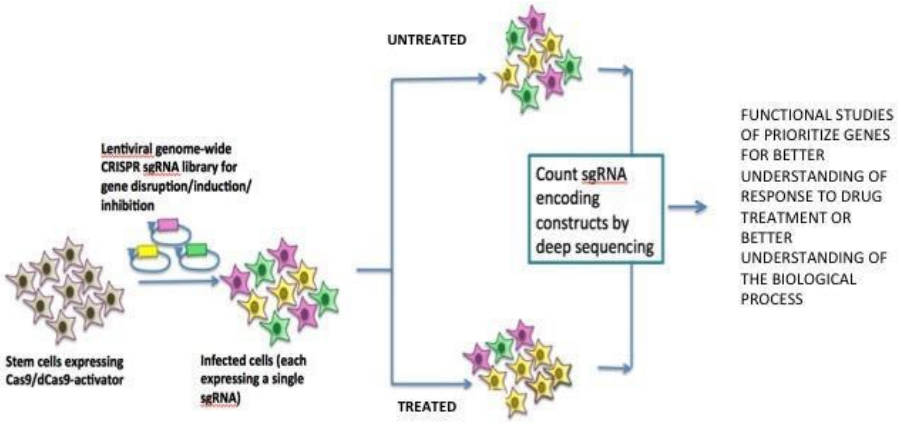


चित्र : प्राकृतिक उत्पादों की वायरलविरोधी गतिविधि की जांच के लिए कूटप्रकार वायरस के उपयोग को दर्शानेवाला योजनाबद्ध।

अणु-जीवविज्ञान

जीन अभिव्यक्ति नेटवर्क

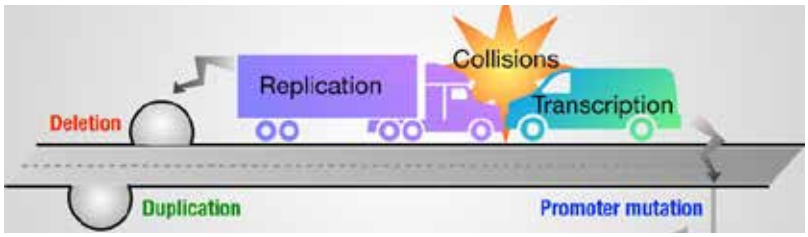
डॉ. सदानंद सिंह के प्रयोगशाला दवा प्रतिक्रिया के आणविक तंत्र को समझने के अध्ययन पर केंद्रित है, विशेष रूप से ये दवाएं जो डीएनए सांस्थिति, डीएनए मरम्मत और साइटोपंजर को प्रभावित करता है। इसके लिए, हमने CRISPR-Cas तकनीक का उपयोग करते हुए जीनोम-वाइड आनुवांशिक स्क्रीन को व्यापक रूप से उपयोग किया। वर्तमान शोध डोक्सोरुबिसिन साइटोटोक्सिसिटी के आणविक तंत्र पर केंद्रित है। हाल ही में, यह देखा गया है कि कम अध्ययनित ज़िंक-फिंगर प्रोटीन डोक्सोरुबिसिन साइटोटोक्सिसिटी में शामिल है और हम विभिन्न आणविक, जैव रासायनिक और कोश जैविक तकनीकों का उपयोग करके इसके आणविक कार्य को समझने की प्रक्रिया में हैं। हम कोलेस्ट्रल स्तर अव्यवस्था और प्रतिकूल दवा प्रतिक्रिया के आनुवंशिकी का अध्ययन करने में भी रुचि रखते है। हमने एंटीएपिलेप्टिक दवा प्रेरित टेराटोजेनिसिटी के आनुवंशिकी चलाता है।



चित्र : दवा प्रतिक्रिया और संबंधित जैविक प्रक्रिया की बेहतर समझ के लिए CRISPR-Cas आधारित जीनोम-वाइड स्क्रीनिंग में शामिल कदम

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।

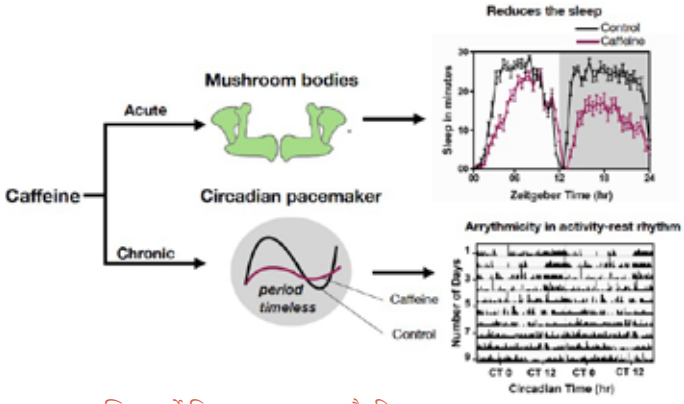


तंत्रिका जीवविज्ञान

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। हालांकि पिछले अध्ययनों के साक्ष्य से पता चला है कि कैफीन जागने को बढावा देता है और यह समझना महत्वपूर्ण है कि कैफीन अंतर्जात समय-पालन प्रणाली के माध्यम से नींद को प्रभावित करता है या नहीं। ग्रूप द्वारा किए गए हाल के अध्ययनों से पता चला है कि तीव्र कैफीन

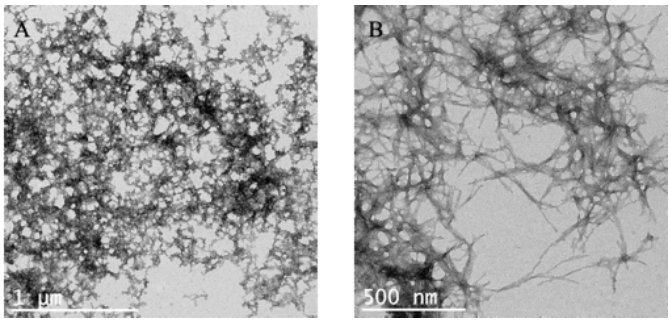
उपचार होमियोस्टैटिक मार्ग के माध्यम से नींद को कम करता है जबकि लंबे समय तक कैफीन उपचार मक्खियों में सर्केडियन लय को बाधित करता है। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि कैफीन ने अवधि और कालातीत जैसे कोर क्लॉक जीन की प्रतिलेखीय लय को बाधित कर दिया। हमारे अध्ययन सर्केडियन क्लॉक मशीनरी पर कैफीन की कार्रवाई और ड्रोसोफिला में घडी की मध्यस्थ व्यवहार लयबद्धता पर कैफीन के निम्न, मध्यम और उच्च सांद्रता के प्रभाव में नई अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं।



चित्र : सर्केडियन लयबद्धता पर कैफीन उपचार का प्रभाव

न्यूरोडीजेनेरेशन

डॉ. पूनम ठाकुर की प्रयोगशाला पार्किंसंस रोग (PD), एक प्रगतिशील दुर्बल चलन व्याकुलता के विकारी-शरीरक्रिया को समझने में रुचि रखता है, जो α-synuclein समुच्चय (लेवी निकायों) के संचयन और डोपामिनर्जिक तंत्रिकोशिका (DA-neurons) के उपविकास द्वारा चिह्नित किया। हम विशेष रूप से PD के दौरान उपविकास होने के लिए तंत्रिकोशिका के कुछ उपसमूहों की चयनात्मक भेद्यता के पीछे के आणविक तंत्र खोजने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। इस प्रक्रिया में सहायता करने के लिए हम प्रगतिशील माउस मॉडल का उपयोग करते हैं जो रोग के जटिल विकारी शरीरक्रिया की सटीक नकल कर सकते हैं। ये मॉडल PD के दौरान प्रभावित मस्तिष्क क्षेत्रों में α-synuclein के चयनात्मक अतिअभिव्यक्ति पर आधारित है। इसके अलावा, हम जैवभौतिकी तंत्र पर भी ध्यान केंद्रित करते हैं जो PD के दौरान प्रस्तुत रोद स्थितियों में α-synuclein प्रोटीन के एकत्रीकरण को चलाते हैं। इन विधियों से प्राप्त अंतर्दृष्टि को रोग तंत्र में गहरी अंतर्दृष्टि प्रदान करने की क्षमता है जिसे चिकित्सा शास्त्र के लिए लक्षित किया जा सकता है।



चित्र : monomeric α-synuclein (बाएं) की TEM चित्र α-synuclein (दाएं) के एकत्रित रूप

पुरस्कार एवं उपवब्धियां

अनुसंधान ग्रूप	मान्यताएं
प्रो.एस मूर्ती श्रीनिवासुला	• ऋषिथ रवींद्रन, पीएचडी छात्र को ब्रिस्टल विश्वविद्यालय, यूके की ओर जाने के लिए ईएमबीओ अल्पकालिक फेलोशिप प्राप्त की। • निखिल देव, पीएचडी छात्र को डंडी विश्वविद्यालय, यूके की ओर जाने के लिए न्यूटन-भाभा फेलोशिप प्राप्त की। • अनुश्री भटनागर, पीएचडी छात्र वाशिंगटन डीसी, यूएसए में ASCB | EMBO 2019 की बैठक में भाग लेने के लिए ASCB-EMBO यात्रा पुरस्कार प्राप्त किया।
प्रो. हेमा सोमनाथन	• सह संपादक - Frontiers in Insect Science • संपादन मंडल - Current Science • निर्णायक समिति सदस्य - Inspiring Science Award • संस्थापक सदस्य, Indian Pollinator Initiative • बहीरथन मुरुगवेल, पीएचडी छात्र ने चमगादड संरक्षण अंतर्राष्ट्रीय अनुदान प्राप्त किया। • भरत पार्थसारथी, पीएचडी छात्र ने पोस्ट-डॉक्टरेट के लिए हम्बोल्ट फेलोशिप प्राप्त की।
प्रो. तापस के माना	• पीएचडी छात्र बिनशाद बी को पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप मिली
डॉ. निशांत के टी	• Yeast पत्रिका के विशेष अंक के आमंत्रित अतिथि संपादक (Publisher: John Wiley & Sons Ltd, USA), 2020 • भारत से जीवन विज्ञान में सर्वश्रेष्ठ प्रकाशित वैज्ञानिक पत्र के लिए Inspiring Science Award के निर्णायक समिति सदस्य (Cell Press, 2019, 2020)
डॉ. उल्लासा कोदंडरामय्या	• Proceedings of Royal Society B के सह संपादक • संपादन मंडल सदस्य, Current Science
डॉ. जिशी वर्गीस	• कार्यकारी समिति सदस्य, ड्रोसोफिला शोधकर्ता भारतीय समाज • एनसीबीएस-टीआईएफआर के समीक्षक, वार्षिक भाषण – 2020 पोस्टर सत्र
डॉ. रमानाथन नटेश	• क्रायो इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और 3 आयामी इमेज प्रोससिंग (CEM3DIP) भारतीय समाज (2018-2021) के संस्थापक अध्यक्ष • EMBO व्यावहारिक cryoEM कोर्स CEM3DIP 2022 अनुदान पुरस्कार, सह आयोजक (2021) • MHRD STARS अनुदान पुरस्कार (2020) • डॉ. सांड्रिया एम फ्रांसेस, पोस्टडॉक ने KSCSTE बैक टू लैब पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप प्राप्त की
डॉ. रवी मरुताचलम	• एसईआरबी-एसीएस ऑनलाइन शोध पोस्टर प्रतियोगिता के लिए आमंत्रित समीक्षक • सीएसआईआर-एफआईआरएसटी योजना अनुदान प्रस्ताव के लिए आमंत्रित समीक्षक

डॉ. स्टालिन राज	• स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान पर विशेषज्ञ समिति-जीवन विज्ञान के सह-चयनित सदस्य और SERB, DST के तहत राष्ट्रीय पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप योजनाएं
	• CRG और IRHPA के तहत प्रस्तुत प्रस्तावों का मूल्यांकन करने के लिए कोविड 19 पर SERB कार्य बल के सदस्य
	• उन्नत वाइरस विज्ञान संस्थान, केरल सरकार के वैज्ञानिक अनुवीक्षण समिति के सदस्य
	• उन्नत वाइरस विज्ञान संस्थान, केरल सरकार के तकनीकी और विशेषज्ञ समिति के सदस्य
	• वैश्विक रूप से सुलभ और लागत प्रभावी नोवल प्रतिरक्षी (मई 2020) पर DBT-BIRAC संयुक्त कॉल के तहत प्रस्तुत प्रस्तावों का मूल्यांकन करने के लिए विशेष वैज्ञानिक और तकनीकी मूल्यांकन और सलाहकार ग्रूप (STAG)
	• "चिकित्सा जैव प्रौद्योगिकी" भारथियार विश्वविद्यालय कोयम्बटूर, तमिलनाडु के अध्ययन बोर्ड के सदस्य
	• ICMR से अनुमोदित आईआईएसईआर टीवीएम के COVID19 परीक्षण प्रयोगशाला के नोडल अधिकारी
	• वाइरस विज्ञान में सीमांन क्षेत्र : संपादकीय बोर्ड सदस्य
	• दूरदर्शन के राष्ट्रीय लाइव टेलीविज़न कार्यक्रम में उपस्थिति
	  ○ 09.11.2020 को Samoohyapatam "Viruses, Virus discovery, Vaccine, and Emerging Coronaviruses"
	  ○ 24.05.2021 को Samoohyapatam " COVID 19 Virus - mutation, spread, vaccine "

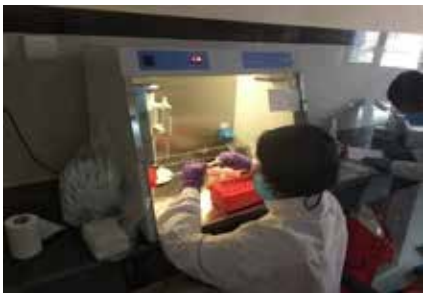
डॉ. कलिका प्रसाद	• पीएचडी छात्र मेबल मरिया मैथ्यू को प्रधान मंत्री अनुसंधान फेलोशिप (पीएमआरएफ) से सम्मानित किया। • Development journal में लीडिंग एज प्राइमर लेख लिखने के लिए चुना गया (पौधे पुनर्जनन के क्षेत्र में पहली बार) • प्रयोगशाला के शोध लेख को एक शोध विशिष्टता के रूप में चुना गया और Development (Cambridge) के कवर पेज के रूप में चित्रित किया गया। • प्रयोगशाला द्वारा प्रस्तुत कवर इमेज को Journal, Development (Cambridge) द्वारा सबसे प्रसिद्ध इमेज के रूप में चुना गया। • Plant Physiology के अंजू पी एस et al के शोध लेख को अमेरिका सोसाइटी ऑफ प्लांट बायोलॉजिस्ट (एएसपीबी) की सिग्नल पत्रिका द्वारा प्लांट फिसियोलॉजी जर्नल में सप्ताह के लेख के रूप में चुना गया। • अंजू पी एस, पीएचडी छात्र को स्पोटलाइट के लिए चुना गया और एएसपीबी द्वारा प्रकाशित सिग्नल पत्रिका पर प्रदर्शित किया गया।
डॉ. सतीश खुराना	• CSIR FIRST योजना के सतत समीक्षक • MRC, UK के लिए क्षेत्र विशेषज्ञ अनुदान समीक्षक के रूप में आमंत्रण
डॉ. निशा एन कण्णन	• ज़ूओलॉजिकल सोसाइटी ऑफ जापान की ओर से प्राणी वैज्ञानिक विज्ञान पुरस्कार 2020 • प्रयोगशाला के नई प्रकाशन के लिए फूजी पुरस्कार • भारतीय क्रोनोबायोलजी समाज के कार्यकारी समिति सदस्य

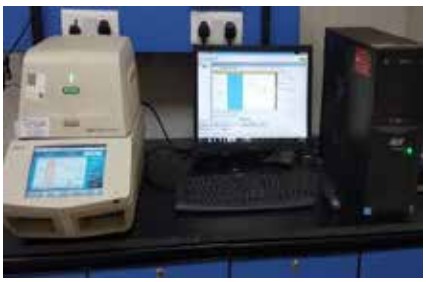
डॉ. पूनम ठाकुर	• विज्ञान में मौखिक संचार पर EMBO-IndiaBioscience कार्यशाला (जनवरी 2021) के ज्ञान स्त्रोत व्यक्ति
डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	• PMRF राष्ट्रीय परिचर्चा में उपस्थित होने के लिए पीएचडी छात्रा अंजली वारियर को चयनित किया गया।

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम कोविड 19 निदानकारी केंद्र

ICMR के अनुमोदन के साथ आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम ने कोविड-19 नैदानिक नमूनों के परीक्षण के लिए एक अत्याधुनिक निदानकारी केंद्र की स्थापना की। निदानकारी केंद्र का उद्घाटन 18 अगस्त 2020 को निदेशक, प्रो जे एन मूर्ती द्वारा किया गया।

मुख्य विशेषताएं	• स्तर-2 जैव सुरक्षा सुविधा • वायरस बर्न आउट यूनिट • नमूना संग्रह | तैयारी | योग • RT-PCR • डेटा प्रविष्टि और भंडारण • पीपीई की डोनिंग और डफिंग| शावर • जीवविज्ञान स्कूल के संकाय द्वारा अनुवीक्षण
कार्यबल	• जीवविज्ञान स्कूल से अच्छी तरह से प्रशिक्षित तकनीकी सहायक • 25 से अधिक अच्छी तरह से प्रशिक्षित पीएचडी छात्र
कार्य पद्धति	• 06 अक्टूबर 2020 से जिला चिकित्सा अधिकारी के माध्यम से निदान के नमूना राज्य सरकार से प्राप्त हुए। • अंतर प्रयोगशाला गुणवत्ता नियंत्रण (आईएलक्यूसी) कार्यक्रम के तहत गुणवत्ता नियंत्रण जांच के लिए 10 यादृच्छिक नमूनों (5 सकारात्मक और 5 नकारात्मक) के एक सेट नियमित रूप से राष्ट्रीय विषाणु विज्ञान संस्थान (एनआईवी) को भेजा जा रहा है।
योगदान	• RT-PCR तरीके से 10,000 से अधिक नमूनों का अनुवीक्षण किया। • एनआईवी से आज तक परिणाम में किसी प्रकार के विरोध की सूचना नहीं मिली।



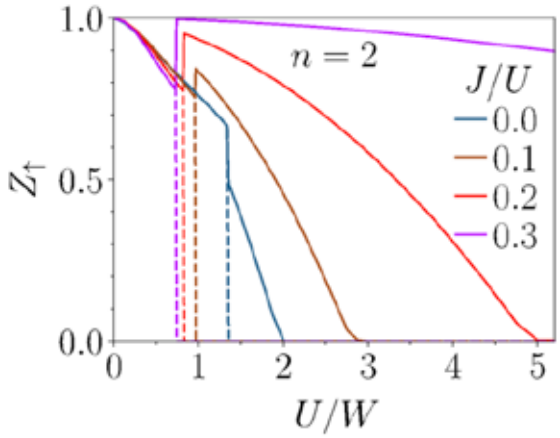


भौतिक विज्ञान स्कूल

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

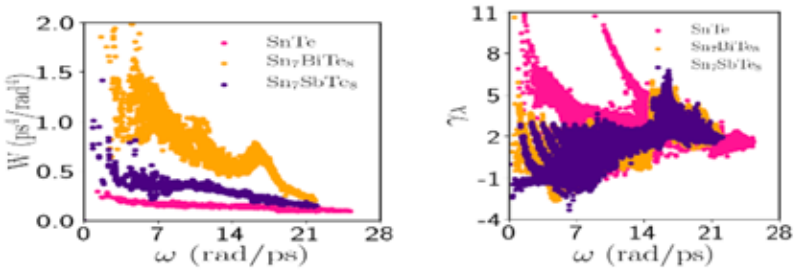
डॉ. अमल मेधी

हंड का विनियमन युग्मन, एक बहु-कक्षीय सामग्री के इलेक्ट्रॉनिक गुण 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 परिवर्तन संबंधी अधीन-कण माने क्षेत्र सिद्धांत का उपयोग करके हल किया। यह पाया गया है कि हंड की युग्मन प्रणाली को पूरी तरह से ध्रुवीकृत फेरोमैग्नेटिक चरण में चलाती है और इलेक्ट्रॉन-इलेक्ट्रॉन संपर्क शक्ति के मूल्य के आधार पर इलेक्ट्रॉनिक गुणों पर विपरीत प्रभाव डालती है।



चित्र 1 : प्रति परमाणु के लिए n=2 इलेक्ट्रॉन के साथ 3-बैंड हब्बार्ड मॉडल में, हंड के युग्मन J ने छेटो हब्बार्ड अन्योन्यक्रिया ताकत U पर अर्ध-कण भार Z को कम किया इसे उच्चतर U पर बढाते हैं। उच्च J के लिए छोटे U में फेरोचुंबकत्व कार्य दिखाई देता है।

कई शरीर प्रणालियों को क्वांटम करने की मशीन अध्ययन दृष्टिकोण एक रोमांचक क्षेत्र है। ग्रूप विभिन्न तंत्रिका-नेटवर्क आधारित तरंग कार्यों का अध्ययन कर रहा है जो फर्मियोनिक हबर्ड मॉडल की जमीनी स्थिति का प्रतिनिधित्व किया जा सके। फीड फॉरवर्ड न्यूरल-नेटवर्क जैसे न्यूरल-नेटवर्क आर्किटेक्चर, प्रतिबंधित बोल्ट्ज़मैन मशीन (आरबीएम) आदि का पता लगाया गया। इनमें से, एक जटिल आरबीएम आधारित वेव कार्य हबर्ड मॉडल की वास्तविक जमीनी स्थिति के लिए बहुत अच्छा सन्निकटन पाया जाता है। इस दिशा में और कार्य प्रगति पर है।



चित्र 2 : तीन-फोनोन प्रक्रियाओं पर Bi और Sb डोपिंग के प्रभाव (बाएं) और SnTe, एक आशाजनक TE सामग्री के गैर सामंजस्य (दाएं)।

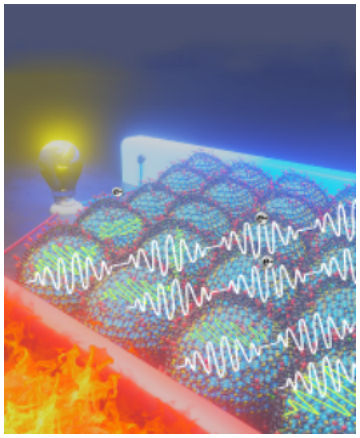
सामग्री के थर्मोइलेक्ट्रिक परिवहन गुणों से संबंधित एक अन्य विषय पर, डॉ. अमल मेधी के ग्रूप ने जांच की कि थर्मोइलेक्ट्रिक (TE) सामग्रियों में वाहक घनत्व को नियंत्रित करने के लिए किस प्रकार के डोपिंग का उपयोग किया जाता है, जो इसकी जालक थर्मल चालकता को प्रभावित करता है। क्या डोपिंग हमेशा बढती हुई फोनोन बिखरन 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 डोपिंग दो महत्वपूर्ण फोनोन गुणों को कैसे प्रभावित करता है उत्तर इस बात पर निर्भर 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।

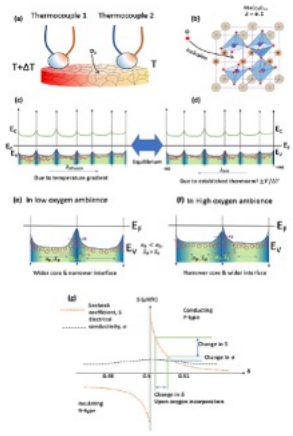
डॉ. विनायक कांब्ले

2021 में, हमारी SMaRT लैब ने सेंसर, थर्मोइलेक्ट्रिक, ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिकी आदि पर कई महत्वपूर्ण प्रकाशन किया। ACS Applied Materials and Interfaces में प्रकाशित हमारे हालिया काम में हमने ZnO की योग्यता के थर्मोइलेक्ट्रिक संखया में वृद्धि की सूचना दी, जो कम ZT के साथ पर्यावरण के अनुकूल सामग्री है। यहां हमने दिखाया कि अनुरेख Al दाता और इन ZnO नैनोकणों को कम ग्राफीन ऑक्साइड शीट के साथ संपुटन करने से न केवल पावर फैक्टर में सुधार होता है, बल्कि चयनात्मक फोनोन छितराने के माध्यम से तापीय चालकता में भारी कमी आती है। यह कार्य डॉ जॉय मित्रा की प्रयोगशाला के सहयोग से किया गया, जिन्होंने 3.4 eV से लगभग 0.5 eV तक प्रभावी बैंड गैप में भारी परिवर्तन दिखाने के लिए उसी पर स्कैनिंग टनलिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी का प्रदर्शन किया।

एक अन्य अध्ययन में हमने प्रिज्मीय प्लेन पर ZnO नैनोरोड्स प्रकाशित होने पर सतह फोटोवोल्टेज (एसपीवी) माप के सेट की सूचना दी (Journal of Materials Science: Materials in electronics)। अध्ययन दृश्य और यूवी तरंग दैर्ध्य लेज़र के फोटोएक्साइटेशन के साथ एक इन-हाउस निर्मित केल्विन जांच प्रणाली का उपयोग करके किया जाता है। यह इस प्रणाली में अल्पसंख्यक वाहक पुनर्संयोजन लंबाई को भी घटाया जो लगभग 160 nm पाया जाता है। उच्च दोष सांद्रता के कारण यह मूल्य अपेक्षाकृत कम है जो पुनर्संयोजन स्थलों के रूप में भी कार्य करता है। वायुमंडलीय ऑक्सीजन की उपस्थिति में यह प्रभाव बढ़ाया जाता है जो सतह अवस्थाओं के रूप में कार्य करता है।

इसी तरह, हमने थर्मोइलेक्ट्रिक सिद्धांतों का उपयोग करते हुए एक प्रूफ-ऑफ-कॉन्सेप्ट ऑक्सीजन सेंसर प्रस्तुत किया, जो जाली ऑक्सीजन रिक्तियों पर थर्मोपावर की निर्भरता का शोषण करता है। यह अध्ययन Journal of Applied Physics में प्रकाशित हुआ। Review of Scientific Instruments में 300-600 K तापमान रेंज के लिए एक इन-हाउस निर्मित सीबेक गुणांक माप प्रणाली की सूचना दी गई। स्प्रिंगर द्वारा प्रकाशित एक संपादित पुस्तक में इन्फ्रा-रेड सेंसिंग के लिए दुर्बल ग्रैफेन ऑक्साइड फोटोडेटेक्टर उपकरणों पर एक पुस्तक अध्याय का योगदान दिया गया।

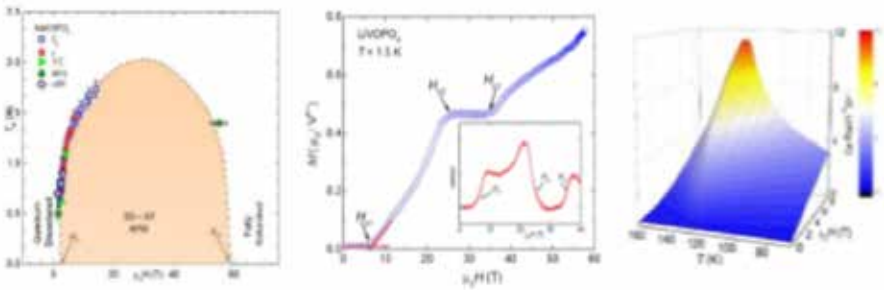




चित्र 1: RGO का कार्टून Al:ZnO नैनोकणों और चित्र 2: $GdBaCo_2O_{5+\delta}$ चयनात्मक वाहक प्रकीर्णन दिखाते हैं जिससे ऊर्जा फ़िल्टरिंग और ऑक्सीजन की कमी के साथ थर्मोपावर (S) में संबंधित परिवर्तन का कारण बना।

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)

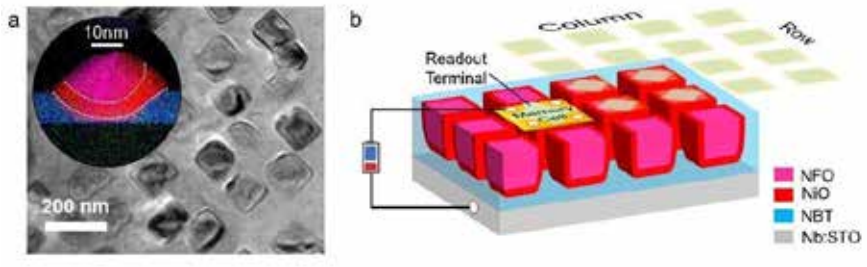
PRB **101**, 224403 (2020)

PRB **102**, 134433 (2020)

डॉ. तुहिन मैती

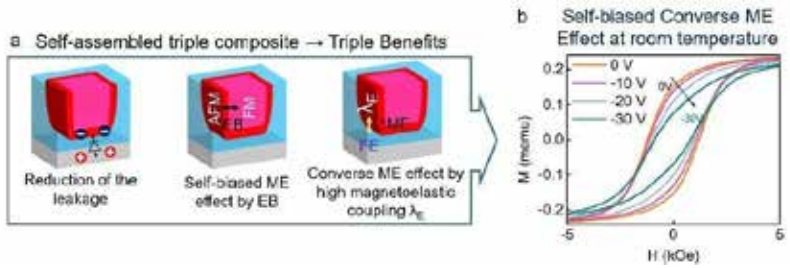
डॉ. तुहिन मैती के कार्यात्मक सामग्री और उपकरण (FMD) ग्रूप ऊर्जा-कुशल इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में उपयोग करने के लिए नैनोस्केल कार्यात्मक सामग्री (100 nm से कम एक आयाम के साथ) का अभिकल्प किया। उनका ध्यान दृढता से सहसंबंधित ऑक्साइड सामग्री और नैनोस्केल पर उनके स्पिन-आयन-चार्ज अन्योन्यक्रिया पर है। विभिन्न 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, Nature Communications paper डॉ. तुहिन मैती ने नैनोकोम्पोजिट फिल्मों में 3डी स्ट्रेनिंग का उपयोग करके कमरे के तापमान की फेरोइलेक्ट्रिसिटी का प्रदर्शन किया। उन्होंने अन्य वैज्ञानिकों के साथ एक व्यावहारिक प्रणाली (Nature Electronics में प्रकाशित) में किसी भी चुंबकीय क्षेत्र पूर्वाग्रह के बिना कमरे के तापमान पर एक बड़ा विपरीत चुंबकीय प्रभाव बनाया। ये स्थायी तापमान वाले इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए दिलचस्पी खोज साबित हुए। ग्रूप ने कठिन/नरम सामग्री हेटरोसंरचना में चुंबकीय के एक ट्यून करने योग्य ऊर्ध्वाधर बदलाव को खोजने के लिए एक अन्य परियोजना पर काम किया है। एपिटैक्सियल पतली फिल्मों के मैग्नेटोकैलोरिक गुणों पर त्रि-आयामी तनाव के प्रभाव को खोजने के लिए समानांतर में लोकप्रिय मैग्नेटोकैलोरिक प्रभाव (एमसीई) का भी अध्ययन किया जा रहा है। ग्रूप के सदस्यों ने अपने कार्यों पर AIP सम्मेलन में भाग लिया और पोस्टर प्रस्तुत किया। पीएचडी छात्रा मनीषा को आईईईई मैग्नेटिक्स सोसाइटी से 5,000 डॉलर की शैक्षिक बीज निधि प्राप्त करने के लिए चुना गया है। निधीयन Tyndall National Institute (Ireland) के लुईस कॉलफर/ डॉ. लिनेट कीनी के साथ एक सहयोगी परियोजना के लिए है।



चित्रा 1. (ए) स्व-इकट्ठे त्रिपक्षीय संयुक्त (बी) लंबवत संरेखित त्रिपक्षीय संयुक्त का उपयोग करके मेमोरी सर्किट अवधारणा।

ग्रूप ऊर्जा के भूख डेटा संचालित डिजिटल दुनिया के लिए उपभोक्ता की मांग को पूरा करते हुए पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने के लिए कम शक्ति, उच्च घनत्व, न्यूरोमॉर्फिक गैर-वाष्पशील मेमोरी (एनवीएम) के लिए उपकरणों के निर्माण में आसानी के लिए समाधान खोजने पर ध्यान केंद्रित करता है।



चित्रा 2. (ए) उलटा एमई प्रभाव प्राप्त करने (बी) इस स्व-इकट्ठे त्रिपक्षीय संयुक्त में साधारण तापमान पर तीन प्रमुख कार्यात्मकताएं

संदर्भ : 1. आर वू, डी ज़ांग, टी मैती, et al.; Nature Electronics 4, 333–341 (2021) 2. सी युन, et al.; ACS Applied Materials and Interfaces 13, 7, 8863–8870 (2021) 3. जे हाल्पिन, et al.; IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control (2020) 4. ई चोय, टी मैती, et al.; Nature Communications 11, 2207 (2020)

डॉ. मधु तलकुलम

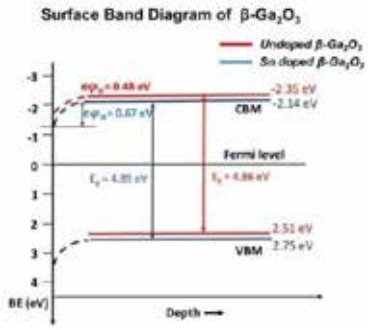
क्वांटीकरण आयामों पर विद्युत परिवहन कई असाधारण घटनाओं से समृद्ध है : क्वांटम हॉल प्रभाव, भिन्नातमक क्वांटम हॉल प्रभाव, चालकता परिमाणीकरण, फ्लक्स परिणामीकरण, Aharanov-Bohm प्रभाव, एकल-इलेक्ट्रॉन टमलिंग, टोपोलॉजिकल रूप से संरक्षित स्थिति आदि इसमें कुछ उल्लेखनीय है। किसी भी वैज्ञानिक घटना का एक महत्वपूर्ण आंकडा उपकरण प्रौद्योगिकी में इसकी प्रयोज्यता है। प्रयोगशाला का दृष्टिकोण मौलिक समस्याओं को पताभिगमन करने, सीमा को आगे बढाने और उपकरण प्रैद्योगिकी को पूर्णतया बदलने के लिए विभिन्न क्वांटम परिवहन प्रतिभास का अध्ययन, अनुकूलन और उपयोग करना है। ग्रूप अब स्तरित प्रणालियों और स्पिन क्यूबिट्स Si/SiGe और GaAs/AlGaAs हेटरोसंरचना पर क्वांटम उपकरणों की प्राप्ति पर ध्यान केंद्रित करता है।

हाल के एक काम में (https://doi.org/10.1088/2058-9565/ac107f) ग्रूप ने एक प्लानर अतिचालक कैविटी से जुड़े क्वांटम पॉइंट संपर्क से युक्त हाइब्रिड उपकरण का उपयोग करके क्वांटम शॉट-शोर सीमित विद्युत प्रवर्धन का प्रदर्शन किया। 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। गुहा परावर्तन से हम 2.85×10^(-7) (e^2/h)/√Hz (11.05 pS/√Hz) की चालकता संवेदनशीलता निकालते हैं। यह संवेदनशील चालन में 0.01 (e^2/h) की भिन्नता के लिए एक यूनिट संकेत से शोर माप समय ~ 1.62 ns में तब्दील हो जाती है। उपकरण की शोर विशेषताओं के विश्लेषण से, हम पाते हैं कि सिग्नल आवृत्ति के कुछ MHz तक संवेदनशीलता QPC चैनल में इलेक्ट्रॉन टनलिंग से जुड़े फोटॉन सहसंबंधित शॉट-शोर द्वारा सीमित है। ये उपकरण स्पिन क्वबिट रीडआउट तकनीक के मुख्य दावेदार होंगे।

डॉ. कुमारगुरुबरन

डॉ. कुमारगुरुबारन के ग्रूप व्यावहारिक उपकरण विकास के मिशन के साथ व्यापक बैंडगैप सामग्री पर ध्यान केंद्रित करता है। सामग्री के हिस्से पर, अब ग्रूप हीरे और गैलियम ऑक्साइड और इसके मिश्र धातुओं के प्रति रुचि रखते हैं। इस तथ्य के बावजूद कि डोपिंग नियंत्रण और इसकी सक्रियता के मामले में प्रसंस्करण प्रौद्योगिकियां एक दशक में अच्छी तरह से स्थापित हैं, वे अभी भी अपरिपक्व हैं जो नए उपकरण विकास के साथ-साथ स्थापित उपकरणों के प्रदर्शन को बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण हैं। इन बाधाओं को दूर करने के लिए और दोष रसायन विज्ञान और इलेक्ट्रॉनिक संरचना पर मौलिक समझ हासिल करने के लिए, हम विभिन्न वैश्विक सिंक्रोट्रॉन विकिरण सुविधाएं पर उपलब्ध हार्ड X-ray फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी (HAXPS), X-ray अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी आदि जैसे उच्च अंत लक्षण वर्णन उपकरण नियोजित कर रहे हैं। चित्र HAXPS और VBS अध्ययनों से निकाले गए Ga2O3 विस्तृत क्रिस्टल के सतह बैंड आरेख को दिखाता है। दोष संरचना और विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक गुणों पर इसके प्रभाव को स्पष्ट करने के लिए विस्तृत और

थिनफिल्म दोनों रूपों और विभिन्न डोपेंट के साथ जांच की जा रही है। भौतिक गुणों के अतिरिक्त नियंत्रण और समझ के लिए, हम Ga2O3 को अन्य ऑक्साइड जैसे In2O3 और Al2O3 के साथ मिश्र धातु बनाने का प्रयास कर रहे हैं। इस उद्देश्य के लिए, हमने एनआईएमएस, जापान के साथ एक द्विपक्षीय सहयोग स्थापित किया है ताकि मिश्रित सामग्री संश्लेषण सुविधा, एक विघटनकारी रैपिड सामग्री स्क्रीनिंग तकनीक तक पहुंच बनाई जा सके। इस सहयोग के व्युत्पन्न के रूप में, सामग्री सूचना एकीकरण के माध्यम से कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित सामग्री खोज की स्थापना के लिए बड़ी संख्या में डेटा सेट उपलब्ध कराये जाएगा।

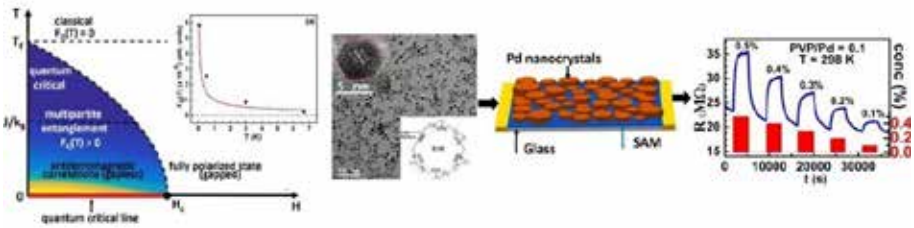


हीरे के हिस्से पर, ग्रूप ने केंद्रित आयन बीम के माध्यम से हीरे की सूक्ष्म संरचना शुरू की और एक व्यवस्थित प्रसंस्करण तकनीकों के माध्यम से सतह को पुनर्प्राप्त करने के लिए एक विधि विकसित की, जो इलेक्ट्रॉनिक और नाइट्रोजन-रिक्ति केंद्र आधारित क्वांटम अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण हैं। अपनी जांच के विभिन्न हिस्सों को एकीकृत करके, हम अपने मिशन को पूरी करने की आशा करते हैं।

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। 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, डेट्विनर-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।



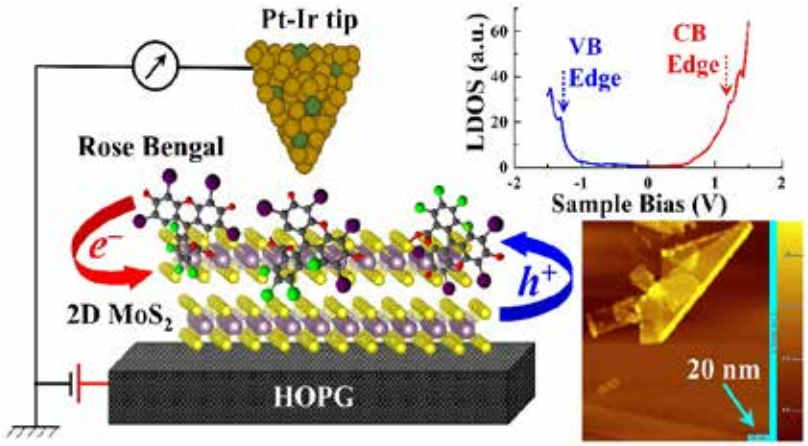
चित्र : मल्टीपार्टेट उलझाव से प्रेरित क्वांटम क्रिटिकालिटी और उच्चतम रूप से रिपेर्ट की गई संवेदनशील केमीप्रतिरोधक हाइड्रोजन सेंसर।

ऊर्जा : फोटो वोल्टाइक, ताप विद्युत, भंडारण

डॉ. बिकास सी दास

हमारे ग्रूप उभरते इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों को दिखाने के लिए विभिन्न आशाजनक उन्नत सामग्रियों का उपयोग करके उपकरण भौतिकी पर सक्रिय रूप से काम कर रहा है जो अत्यधिक ऊर्जा कुशल और मजबूत हैं। हमने विभिन्न सामग्रियों जैसे 2D TMDs, अर्धचालक QDs, कार्बनिक-अकार्बनिक स्तरित नैनोहाइब्रिड सामग्री, अल्ट्राथिन डाइलेक्ट्रिक्स, पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट, रेडॉक्स-इलेक्ट्रोलाइट, पारदर्शी अनाकार ऑक्साइड (TAOs), और इसी तरह नोवल इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों को दिखाने के लिए संसाधित किया है। हाल ही में, हमने रिडॉक्स-एक्सफ़ोलीएटेड कुछ-स्तरित 2H-MoS2 नैनोफ्लेक्स का उपयोग करते हुए कृत्रिम सिनैप्टिक कार्यात्मकताओं के साथ मजबूत और अत्यधिक प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य गैर-वाष्पशील प्रतिरोधक स्विचिंग (आरएस) उपकरणों की सूचना दी है। रिडॉक्स-एक्सफोलिएशन विधि से 2D MoS2 की लाभकारी ध्रुवीय विलायक संगतता का उपयोग मैट्रिक्स के रूप में पॉलीस्टाइनिन का मजबूती से उपयोग करके पतली-फिल्म उपकरणों को बनाने के लिए किया गया। हमने सैद्धांतिक मॉडल के साथ परिणामों को फिट करके चार्ज परिवहन के तंत्र की पुष्टि की है। प्रतिरोधक रैंडम-एक्सेस मेमोरी (ReRAM) अनुप्रयोग को दिखाने के लिए पंप-जांच परीक्षण के दौरान लगभग 102 का अपेक्षाकृत उच्च चालू/ बंद अनुपात दर्ज किया गया। इन आरएस उपकरणों का उपयोग मस्तिष्क में कृत्रिम रूप से सिनैप्टिक कार्यों को प्रदर्शित करने के लिए भी किया जाता है, जैसे याद रखना और अवसाद (Nano-technology 2021 32 (35), 35LT02)।

एक अन्य सहयोगी कार्य में, हमने [Ni6(PET)12] (PET = phenylethanethiol) के प्रतिवर्ती बहुरूपी चरण संक्रमण और चालक AFM का उपयोग करके चालकता पर इसके प्रभाव को पाया (Chem. Commun. 2021 57 (23), 2935)। एक निष्क्रिय वातावरण के अंदर

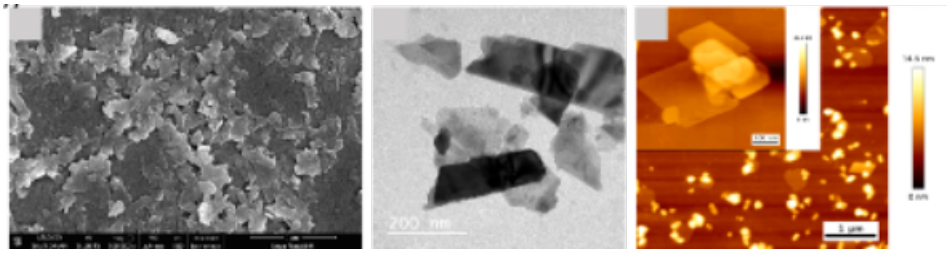


कार्बनिक सौर कोशिकाओं को संसाधित करने के बजाय, हमने दिखाया कि उच्च कुशल कार्बनिक सौर कोशिकाओं को दाता के रूप में P3HT और स्वीकर्ता के रूप में PC61BM का उपयोग करके परिवेश के वातावरण में गढ़ा जा सकता है। उसी रिपोर्ट में, हमने AFM के संचालन का उपयोग करके अधिक सटीक रूप से कार्बनिक सौर कोशिकाओं की सक्रिय परत में दोषों की जांच की (RSC Adv. 2020 10 (42), 24882)। अल्ट्रा-हाई वैक्यूम स्कैनिंग टनलिंग माइक्रोस्कोप (UHV STM) नैनोस्केल पर सामग्री की इलेक्ट्रॉनिक संरचना की जांच करने के लिए एक बहुमुखी उपकरण है। तदनुसार, हमने तरल चरण एक्सफ़ोलीएटेड 2D MoS2 फ्लेक्स की इलेक्ट्रॉनिक गुण पर छोटे कार्बनिक डाई अणुओं के प्रभाव की जांच की। हमने पाया कि पी-टाइप रोज बंगाल (RB) अणु वास्तव में टाइप-II हेटेरोजंक्शन बनाने के बाद 2 डी एमओएस 2 फ्लेक की एन-टाइप प्रकृति को संशोधित करते हैं (Appl Surf Sci 2020 530, 147063)। इन कार्यों के अलावा, हमने प्लास्मोन-फोनन अन्योन्यक्रिया, अल्ट्राथिन एनोडाइज्ड Ta का उपयोग करके अल्ट्रालो वोल्टेज संचालित आईजीजेडओ ट्रांजिस्टर, अल्ट्राथिन एनोडाइज्ड एल्यूमीनियम इंसुलेटर फिल्मों के ढांकता हुआ प्रदर्शन पर एनोडाइजेशन प्रक्रिया का प्रभाव, और इसी तरह से अपने कार्यों को भी प्रकाशित किया है।

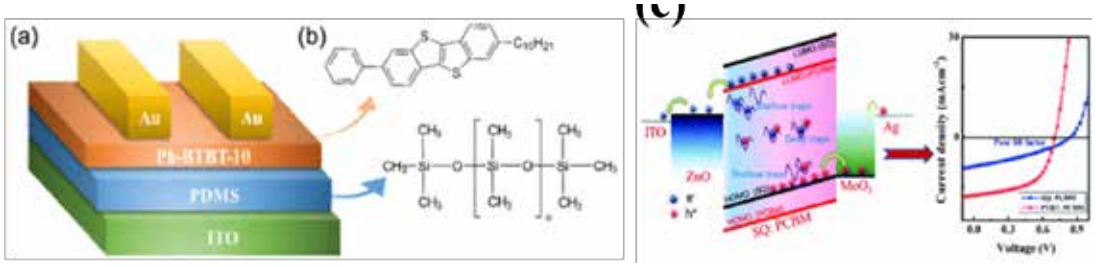
डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी

डॉ. मनोज नंबूथिरी के ग्रूप कार्बनिक, कार्बनिक-अकार्बनिक संकर पेरोव्स्काइट्स, 2डी और नैनो-सामग्री के अर्धचालक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक गुणों की खोज करता है। इस ग्रूप के अनुसंधान दो पहलुओं पर केंद्रित है। 1. उपकरण इंजीनियरिंग उच्च दक्षता वाले ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की ओर ले जाती है। 2. विभिन्न विद्युत, ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी और माइक्रोस्कोपी तकनीकों का उपयोग करके मौलिक विद्युत, इलेक्ट्रॉनिक और फोटो-भौतिक गुणों को समझना जो उच्च प्रदर्शन उपकरणों को विकसित करने में पूरक हैं। डॉ. मनोज के ग्रूप प्रचलन निर्मित मापन सेटअप विकसित करने के लिए साधनविनियोग और मापांन पर भी ध्यान केंद्रित करता है। इस ग्रूप के कुछ हालिया शोध कार्यों में शामिल हैं,

- प्रतिबाधा और क्षणिक स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से जांचे गए चार्ज कैरियर गतिकी के संदर्भ में विलयन-संसाधित स्क्वेरेन आधारित सोलर सेल्स के खराब फिल फैक्टर को समझना। (J. Mater. Chem. C 8 (42), 14748-14756)
- चार्ज कैरियर गतिकी और नियर-इन्फ्रारेड अंतर्लयी स्क्वेरेन के फोटोवोल्टिक गुण, विलयन-संसाधित एडिटिव-फ्री PTB7: PCBM आधारित टर्नरी सोलर सेल।
- असममित स्क्वैरेन डाई-आधारित कार्बनिक फोटोडेटेक्टर जो निकट-इन्फ्रारेड संवेदनशीलता को बढ़ाता है। (J. Phys. Chem. C 2020, 124, 39, 21730–21739)
- Low-k Elastomeric Gate डाइइलेक्ट्रिक और लिक्विड क्रिस्टलीय अर्धचालक के साथ उच्च-प्रदर्शन, पारदर्शी विलयन-संसाधित कार्बनिक क्षेत्र-प्रभाव ट्रांजिस्टर: वादे और चुनौतियां। (ACS Appl. Electron. Mater. 2020, 2, 3336−3345).
- विलयन-संसाधित मोलिब्डेनम डाइसल्फ़ाइड नैनोशीट-आधारित फोटोडेटेक्टर की फोटो प्रतिक्रिया। (ACS Appl. Nano Mater. 2020, 3, 10057−10066) .
- पिन कॉन्फ़िगर किए गए MAPbI3-PC71BM, MAPbI3 और MAPbIx Cl3-x आधारित पेरोसाइट सौर कोशिकाओं के संचालन तंत्र में अंतर, उनकी संरचना और आकारिकी के कारण मिश्रित इलेक्ट्रॉनिक-आयनिक घटना और पेरोव्स्काइट सौर कोशिकाओं का आंतरिक विद्युत क्षेत्र के बीच परस्पर क्रिया के आधार पर विश्लेषण किया जाता है।



चित्र 1. (अ) SEM माइक्रोग्राफ और (आ) हस्तांतरण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी और छवि और (इ) एक्सफ़ोलीएटेड MoS2 नैनोशीट की परमाणु बल माइक्रोस्कोपी छवि



चित्र 2. (अ) बॉटम-गेट टॉप-संबंध OFET के उपकरण आर्किटेक्चर का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व (आ) लिक्विड क्रिस्टल Ph-BTBT-10, और बहुलक, PDMS की आणविक संरचना (इ) एसक्यू: पीसीबीएम बल्क हेटेरोजंक्शन सोलर सेल में चार्ज वाहक गतिकी का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

डॉ. एम एम शैजुमोन

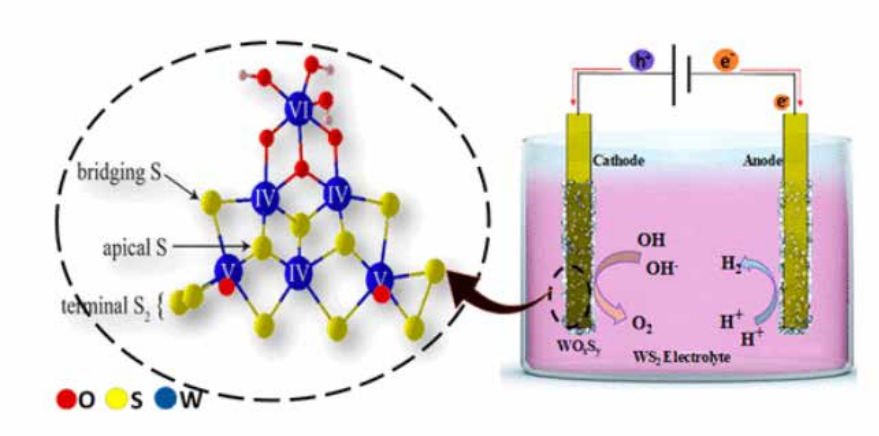
डॉ. शैजुमोन के ग्रूप विभिन्न ऊर्जा भंडारण और रुपांतरण प्रणालियों के सामग्री विज्ञान और भौतिकी के अनुसंधान में शामिल है, जिसका हमारे समाज पर व्यापक प्रभाव पड़ेगा। समूह का कार्य मुख्य रुप से दो क्षेत्रों पर केंद्रित है; (i) 2-आयामी स्तरित नैनोसामग्री और (ii) इन प्रणालियों में अंतर्निहित भौतिक घटनाओं को समझने के लिए प्रयोगात्मक विश्लेषण पर ध्यान देने के साथ, उच्च प्रदर्शन ऊर्जा उत्पादन और भंडारण प्रणाली। एटॉमिकली थिन लेयर्ड संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड्स (TMDs) जैसे MoS2, WS2, MoSe2 और WSe2 अपने दिलचस्प इलेक्ट्रॉनिक गुणों के कारण भौतिकी और सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग में अत्याधुनिक के रुप में उभर रहे हैं। ये सामग्रियां ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स, ऊर्जा रुपांतरण और उत्प्रेरण सहित विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए नए अवसर खोलती हैं। उनके संभावित उपकरण अनुप्रयोगों का एहसास करने के लिए, ट्यून करने योग्य संरचना और आकारिकी के साथ इन स्तरित नैनोसामग्री के नियंत्रणीय विकास को प्राप्त करना अत्यधिक वांछनीय है।

2020-2021 के दौरान, हमारे शोध प्रयास ऊर्जा रुपांतरण और भंडारण अध्ययन दोनों पर केंद्रित रहे हैं। हाल के प्रयासों में, हमने टंगस्टन ऑक्सीसल्फाइड्स (WOxSy) के नैनोकणों को संश्लेषित करने के लिए नियंत्रणीय मार्गों का प्रदर्शन किया, जो उत्कृष्ट स्थिरता के साथ हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (HER) की ओर बढ़ी हुई इलेक्ट्रोकैटलिटिक गतिविधि

का प्रदर्शन करते हैं (ACS Catal. 2020, 10, 6753−6762) । हमने फॉस्फोरिन क्वांटम डॉट (पीक्यूडी) के 0-डी/2-डी संकरों को विकसित किया है-एक क्षारीय माध्यम में ऑक्सीजन और हाइड्रोजन के विकास के लिए उल्लेखनीय द्वि-कार्यात्मक इलेक्ट्रोकैटलिटिक गतिविधि के साथ कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में कुछ-स्तरित MoS2 नैनोशीट्स को शामिल किया गया है (Chem. Commun., 2020, 56, 8623-8626)। हालिया के एक अन्य प्रयास में, हमने OER के संवर्धित इलेक्ट्रोकैटलिसिस के लिए β-Co(OH)2 में सतह सक्रिय साइटों को इंजीनियर करने के लिए एक कुशल दृष्टिकोण का प्रदर्शन किया (ACS Appl. Energy Mater. 2020, 3, 1461−1467)।

ऊर्जा भंडारण उपकरणों पर हमारे हालिया के काम ने इलेक्ट्रोड कैनेटीक्स पर मौलिक अध्ययन और TiO2- आधारित नैनोसंरचना में Na आयनों के प्रसार पर अधिक ध्यान केंद्रित किया (ChemElectroChem 2021, 8, 1–7)।

हमारे कुछ चल रहे प्रयासों में सूक्ष्म अनुप्रयोगों के लिए लघु ऊर्जा भंडारण उपकरणों का बनावट और निर्माण शामिल है। इसके अलावा, हम संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड्स (TMDCs) के 2-आयामी हेटरोसंरचना के सीवीडी विकास पर काम कर रहे हैं।

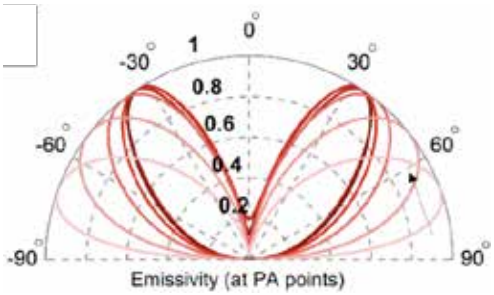


चित्र 1: वैद्युतकणसंचलन के माध्यम से WOxSy नैनोसंचना के संश्लेषण का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व। WOxSy की संरचना पर प्रकाश डाला गया है।

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

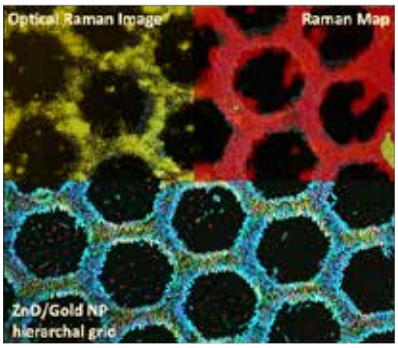
डॉ. जॉय मित्रा

डॉ जॉय मित्रा के तहत काम कर रहे स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोपी और प्लास्मोनिक्स ग्रूप मुख्य रूप से सतहों और इंटरफेस पर महसूस किए गए मौलिक भौतिक इलेक्ट्रॉनिक, ऑप्टिकल और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक घटनाओं की जांच में शामिल है, और नोवल अनुप्रयोगों के लिए इसका उपयोग करने के रास्ते तलाशता है। हाल की जांच में ग्रूप ने दिखाया है कि मेटा-सामग्री के फोटोनिक और प्लास्मोनिक गुणों को धातु-ऑक्साइड अर्धचालक (indium tin oxide, zinc oxide) जैसे सजातीय मीडिया में महसूस किया जा सकता है, यहां तक कि अल्ट्रा-थिनफिल्म आयामों में भी। 10nm मोटी ITO परतों के कोटिंग्स इन्फ्रारेड (चित्र 1) में तरंग दैर्ध्य के लिए सही अवशोषक के रूप में कार्य कर सकते हैं। अवलोकन महत्वपूर्ण है क्योंकि यह पतली फिल्मों के उत्सर्जक गुणों और महत्वपूर्ण रूप से उनकी लागत प्रभावशीलता को सीधे प्रभावित करता है।



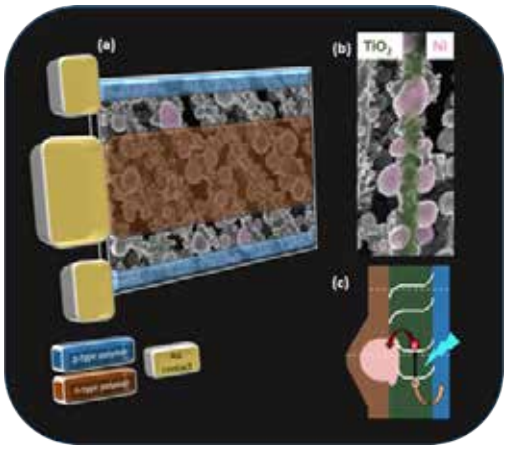
चित्रा 1: Au सब्सट्रेट पर d = 20 – 400 nm से भिन्न मोटाई के प्रत्येक ITO कोटिंग के संबंधित पूर्ण अवशोषण बिंदुओं पर उत्सर्जन की कोणीय निर्भरता।

आज, सतह वर्धित रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग विस्फोटकों का पता लगाने से लेकर खाद्य संदूषकों तक के विविध क्षेत्रों में एनलाइट्स के रासायनिक फिंगरप्रिंटिंग के लिए किया जाता है। हालांकि, उच्च सांख्यिकीय विश्वास के साथ प्रक्रिया का स्वचालन, स्पेक्ट्रोस्कोपी आधारित पहचान पद्धति की अंतर्निहित जटिलता के कारण एक चुनौती बनी हुई है। एक नोवल SERS सब्सट्रेट के आधार पर, माइक्रोन पैमाने पर प्रतिरूपित, ग्रूप ने दिखाया है कि पैटर्न वाले सब्सट्रेट की ऑप्टिकल छवियां केवल रामन बिखरे हुए फोटॉन के साथ प्राप्त की जाती हैं, इसके बाद मशीन लर्निंग एडेड पैटर्न मान्यता स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण (चित्र 2) का एक व्यवहार्य विकल्प है। तकनीक में फोरेंसिक, सुरक्षा, पर्यावरण



चित्रा 2: Au नैनोपार्टिकल की इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी छवि से युक्त समग्र छवि हेक्सागोनली पैटर्न वाले सब्सट्रेट (नीचे, झूठे रंग) पर रामन मानचित्र (ऊपर दाएं) और ऑप्टिकल रामन छवि के साथ रामन बिखरे हुए फोटॉन (शीर्ष बाएं) के साथ सब्सट्रेट पर नीला लेपित रोडामाइन के साथ एकत्र की जाती है। ।

निगरानी और निदान में नियमित अनुप्रयोगों के स्वचालन की उच्च गुंजाइश है।
मेटल-ऑक्साइड कंपोजिट की जांच के एक अन्य अभिव्यक्ति में, समूह इलेक्ट्रॉनिक सामग्री प्रौद्योगिकी संस्थान, पोलैंड के वैज्ञानिकों के सहयोग से ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए Ni-TiO2 के यूटेक्टिक्स की जांच कर रहा है। नमूने में TiO2 बैकबोन को सजाने वाले Ni नैनोकणों ने इन हाइब्रिड सिस्टमों में ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स, कटैलिसीस, थर्मोइलेक्ट्रिक्स और जटिल प्लास्मोन-एक्सिटोन परिदृश्य का पता लगाने के लिए एक नया मंच प्रस्तुत किया है (चित्र 3)।

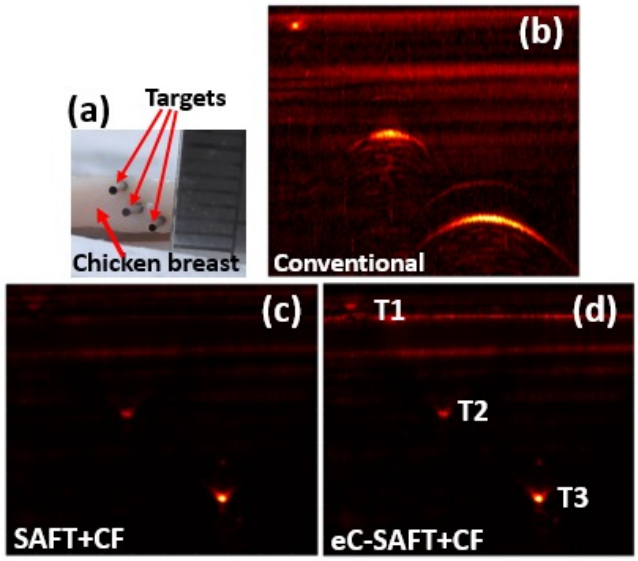


चित्र 3: (ए) Ni-TiO2 के यूक्टेक्टिक हेटरोसंचना को नियोजित करने वाले एक फोटोवोल्टिक उपकरण का योजनाबद्ध चित्र (बी) TiO2 और Ni घटकों की फाल्स रंग SEM छवि (सी) TiO2 और बाद में e-h अलगाव में वाहकों के फोटो-जनरेशन को दर्शाने वाले समग्र का ऊर्जा बैंड आरेख।

डॉ. मायंग्लमबम सुहेशकुमार सिंह

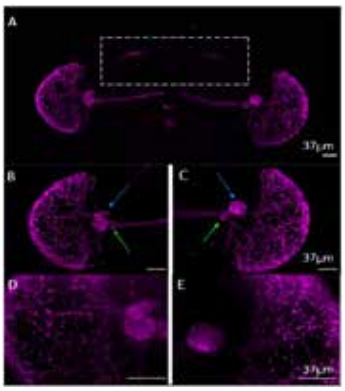
हमारे शोध ग्रूप - बायोमेडिकल इंस्ट्रुमेंटेशन और इमेजिंग प्रयोगशाला (बीआईआईएल), भौतिक विज्ञान स्कूल (एसओपी), आईआईएसईआर-टीवीएम में - नरम पदार्थ (अधिक विशेष रूप से, जैविक नमूने और मुलायम ऊतकों) के साथ प्रकाश और/ या ध्वनि की अन्योन्यक्रिया के अध्ययन और जैविक नमूनों (of the order of um-mm) से लेकर नैदानिक ऊतक नमूने (~cms) तक व्यापक आकार के नमूने की इमेजिंग के लिए उपयुक्त नोवल इमेजिंग तौर-तरीकों के विकास के लिए इसका शोषण पर केंद्रित है। दूसरे शब्दों में, अनुसंधान ग्रूपऑप्टिकल और / या ध्वनिक संकेतों पर आधारित - जीव विज्ञान, रसायन विज्ञान, और नैदानिक निदान और चिकित्सीय उपचार सहित विविध अनुप्रयोगों के लिए गैर-विनाशकारी (बहु-आयामी) इमेजिंग प्रणाली के डिजाइन और विकास (उपकरण) पर केंद्रित है। रुचि के केंद्रित अनुसंधान क्षेत्रों को मोटे तौर पर ऐसे समूहीकृत किया जा सकता है: (1) selective plane illumination microscopy (SPIM) इमेजिंग (जिसे लाइट शीट फ्लोरेसेंस माइक्रोस्कोपी (LSFM) के रूप में भी जाना जाता है) जिसका मुख्य उद्देश्य गैर-विनाशकारी और न्यूनतम इनवेसिव बहुआयामी (तीन या अधिक) जीवन यापन की इमेजिंग की दीर्घकालिक चुनौतियों का समाधान करना है। (2) प्रकाश ध्वनिक इमेजिंग (दोनों माइक्रोस्कोपी और टोमोग्राफी दोनों) जिसका उद्देश्य ऑप्टिकल विवर्तन सीमा (~ 1-2 मिमी) से परे ~cms के क्रम की इमेजिंग गहराई पर सूक्ष्म संकल्प प्राप्त करना है।

इस वर्ष (2021) में, अनुसंधान समूह ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी इमेजिंग तकनीक के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है - एक साथ बहु-स्तरीय मैग्निफिकेशन सेलेक्टिव प्लेन इल्यूमिनेशन माइक्रोस्कोपी (sMx-SPIM) इमेजिंग सिस्टम - जो वास्तविक समय में, विभिन्न स्थानिक संकल्पों और विचारों के क्षेत्र में, जैविक नमूनों की छवियों को प्राप्त



चित्र 1: eC-SAFT ने चिकन के ऊतकों की छवियों को ग्रेफाइट पेंसिल स्टिक्स के साथ इमेजिंग लक्ष्य के रूप में एम्बेड किया जा रहा है (photoacoustic microscopy (PAM) में)।

करने की तकनीकी चुनौती को संबोधित करता है। प्रस्तावित तकनीक गैर-विनाशकारी रूप से नमूनों की उप सूक्ष्म विशेषताएं प्रदान कर सकती है। इस आशाजनक तकनीक का वास्तविक समय में असाधारण अनुपात-अस्थायी संकल्पों के साथ एक जैविक नमूने की संरचनात्मक और कार्यात्मक जटिलताओं को समझने पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। फोटोअकॉस्टिक इमेजिंग के लिए, हमारा ग्रूप कम्प्यूटेशनल पुनर्निर्माण एल्गोरिदम पर ध्यान केंद्रित करता है जो कम लागत वाले रैखिक ट्रांसड्यूसर (आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले 128 के खिलाफ 16 तत्व) का उपयोग करके लागत प्रभावी पीएआई प्रणाली के विकास के लिए वादा करता है, यानी इस प्रस्तावित एल्गोरिथम से पीएआई प्रणाली की लागत को तेजी से कम किया जा सकता है। फिर से, ऊर्जा मुआवजा सिंथेटिक एपर्चर तकनीक (ईसी-एसएएफटी) और हस्तक्षेप सुधार-एसएएफटी (आईसी-एसएएफटी) पुनर्निर्माण एल्गोरिदम क्षेत्र की गहराई (डीओएफ), स्थानिक संकल्प, एसएनआर, और सीएनआर के संदर्भ में फोटोअकॉस्टिक माइक्रोस्कोपी (पीएएम) के इमेजिंग प्रदर्शन में काफी सुधार हुआ है। अंत में, पीए सिग्नल शक्ति को बढ़ाने के लिए एक विस्तृत सैद्धांतिक मॉडल के साथ ग्रूप ने सफलतापूर्वक एक गैर-इनवेसिव फोटो-थर्मल तकनीक विकसित करता है।



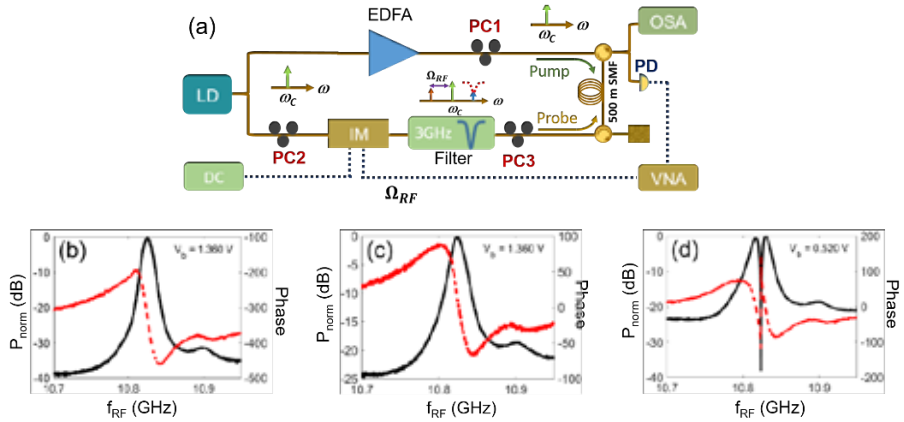
चित्र 2: PDF न्यूरॉन्स के लिए दागे गए ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर मस्तिष्क का पृष्ठीय दृश्य (ए) 11.11X पर चित्रित, (बी) और (सी) 22.22X पर और, (डी) और (ई) LSFM.microscopy (PAM) 44.44X आवर्धन पर)

डॉ. राजीव एन कणिी

राजीव किणी के ग्रूप मुख्य रूप से पंप-जांच स्पेक्ट्रोस्कोपी, टेराहर्ट्ज स्पेक्ट्रोस्कोपी और समय-समाधान फोटोल्यूमिनेशन जैसी अल्ट्राफास्ट ऑप्टिकल तकनीकों का उपयोग करके विभिन्न सामग्रियों के मूलभूत पहलुओं को समझने पर केंद्रित है। हित की भौतिक प्रणालियों में द्वि-आयामी स्तरित सामग्री, दृढ़ता से सहसंबद्ध प्रणालियां और कृत्रिम रूप से आवधिक संरचनाएं शामिल हैं। समूह में जिन मुख्य घटनाओं का अध्ययन किया गया है, वे हैं (i) संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड्स (TMDs) में स्वतंत्रता की घाटी की डिग्री में हेरफेर, (ii) स्पिन लैडर यौगिकों में चार्ज घनत्व तरंग (CDW), (iii) सुपरलैटिस का उपयोग करके गठित ध्वनिक गुहा में दो-स्तरीय प्रणाली के साथ फोनन की अन्योन्यक्रिया और (iv) गैर-विनाशकारी मूल्यांकन और परीक्षण के लिए टेराहर्ट्ज विद्युत चुम्बकीय दालों का उत्पादन और अनुप्रयोग। हाल के प्रयासों को स्पिन श्रृंखलाओं और स्पिन सीढ़ी से युक्त स्तरित परिसर में CDW के स्पेक्ट्रोस्कोपिक हस्ताक्षरों का अध्ययन करने के लिए समर्पित किया गया है। इसी तरह, हाल ही में यह दिखाया गया था कि प्रकाश, बहुत उच्च डिग्री तक ध्रुवीकृत, टीएमडी नैनोस्ट्रक्चर में टीएमडी में स्वतंत्रता की घाटी की डिग्री को नियोजित करके प्राप्त किया जा सकता है। तीव्र THz विकिरण उत्पन्न करने के लिए ऐसे TMD नैनोसंरचना का उपयोग करने के लिए और प्रयास किए जा रहे हैं। थर्मल अवरोध कोटिंग्स, पेंट स्तर और फोम के गैर-विनाशकारी मूल्यांकन के लिए THz इलेक्ट्रोमैग्नेटिक पल्स के उपयोग के लिए उपकरण विकसित करने की ओर उद्योग के साथ सहयोगात्मक प्रयास किए जा रहे हैं।

डॉ. रवी पंत

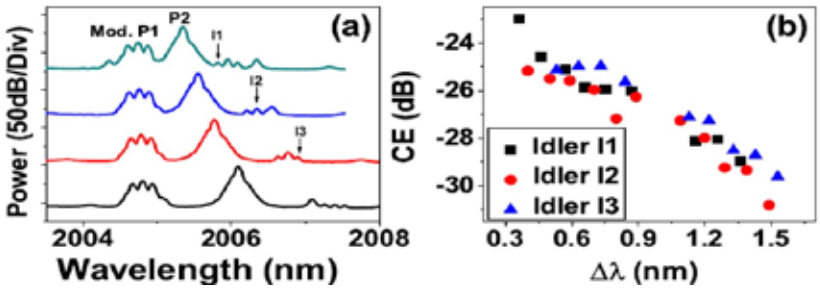
गैररेखिक ऑप्टिक्स ग्रूप नैनोस्केल वेवगाइड्स, माइक्रो-रेजोनेटर और ऑप्टिकल फाइबर में गैररेखिक ऑप्टिकल घटना के मौलिक और अनुप्रयुक्त पहलुओं की ओर अग्रसर है। ग्रूप अनुसंधान गतिविधियों को कॉम्पैक्ट प्लेटफॉर्म में दृश्य आवृत्ति कॉम्ब्स को साकार करने, उत्तेजित ब्रिलॉइन स्कैटरिंग का उपयोग करके माइक्रोवेव फोटोनिक्स को साकार करने की दिशा में केंद्रित है और और 2000 nm के आसपास तरंग दैर्ध्य क्षेत्र में गैररेखिक ऑप्टिकल घटना, जो भविष्य के ऑप्टिकल संचार, गैस सेंसिंग और वायुमंडलीय निगरानी के लिए रुचि के तरंग दैर्ध्य क्षेत्र के रूप में उभर रहा है।



चित्रा 1 (ए) माइक्रोवेव डोमेन में ईआईए के एक एनालॉग का एहसास करने के लिए प्रायोगिक सेट-अप (बी) - (डी) आरएफ प्रतिक्रिया लाभ प्रोफ़ाइल के भीतर संकीर्ण अवशोषण खिड़की बनाने को दिखाती है क्योंकि ध्रुवीकरण और पूर्वाग्रह की स्थिति ट्यून की जाती है।

पिछले वर्ष के दौरान, समूह ने माइक्रोवेव डोमेन में इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रूप से प्रेरित अवशोषण (ईआईए) के एक एनालॉग का प्रदर्शन किया, जो एक क्वांटम हस्तक्षेप घटना है। हम सजातीय रूप से विस्तृत लाभ प्रोफ़ाइल के भीतर एक संकीर्ण अवशोषण विंडो बनाकर ईआईए के एनालॉग को प्रदर्शित करते हैं। परिणाम Communications Physics, volume 3, Article number: 109 (2020)) में प्रकाशित किए गए। नीचे दिया गया चित्र 1 माइक्रोवेव डोमेन में गेन प्रोफाइल के भीतर एक संकीर्ण अवशोषण विंडो के प्रयोगात्मक सेट-अप और निर्माण को दर्शाता है।

2000 nm पर गैररेखिक ऑप्टिकल घटना के क्षेत्र में, हम 2000 nm पर ऑपरेशन के लिए अनुकूलित एकल-मोड फाइबर में चार-लहर मिश्रण का उपयोग करके एकल और बहु-चैनल सिग्नल के लिए तरंग दैर्ध्य रूपांतरण प्रदर्शित करते हैं। भविष्य के ऑप्टिकल संचार प्रणालियों को 2000 nm पर तरंग दैर्ध्य रूपांतरण से लाभ होगा, जो उच्च बैट्रेट डेटा स्ट्रीम से डी-मल्टीप्लेक्सिंग संकेत के लिए महत्वपूर्ण है। परिणाम IEEE Photonics Technology Letters (Volume: 32, Issue: 9, May1, Pages 542-545, 3020))में प्रकाशित किए गए। नीचे दिया गया चित्र 2 तरंग दैर्ध्य रूपांतरण और मल्टी-चैनल संकेत के रूपांतरण की दक्षता को दर्शाता है।



चित्रा 2 (ए) 3-टोन संकेत का तरंग दैर्ध्य रूपांतरण (बी) प्रत्येक चैनल के लिए तरंग दैर्ध्य रूपांतरण की क्षमता।

क्वांटम प्रौद्योगिकी : क्वांटम उपकरण, क्वांटम सूचना & क्वांटम सामग्री

प्रो. अनिल शाजी

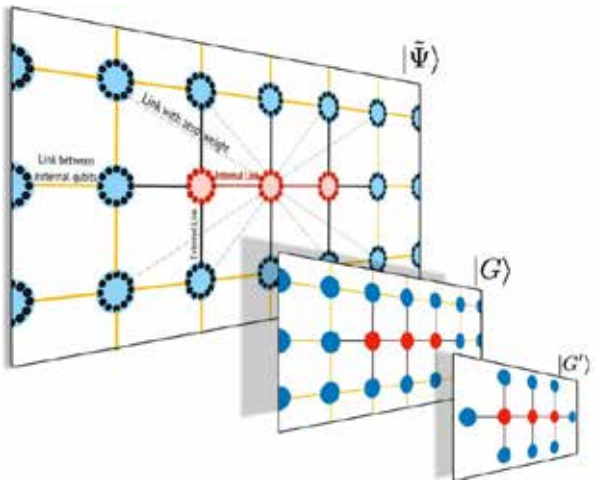
2020-21 के दौरान, ग्रूप में किए गए शोध कार्य खुले गतिकी के व्यापक क्षेत्रों, खुले क्वांटम सिस्टम में गैर-शास्त्रीय सहसंबंध, क्वांटम सीमित माप और संवेदन और आणविक गतिकी में सुसंगतता और उलझाव की भूमिका पर केंद्रित थे। ग्रूप ने पौधों में पैटर्न निर्माण के संख्यात्मक मॉडलिंग पर और कस्टम-डिज़ाइन किए गए प्लास्मोनिक प्लेटफॉर्म पर रखे गए सब्जियों और फलों के अर्क के सतह वर्धित रमन स्पेक्ट्रा से कीटनाशक अवशेषों का पता लगाने के लिए मशीन लर्निंग आधारित डेटा प्रोसेसिंग एल्गोरिदम विकसित करने पर भी काम किया।

मार्कोवियन क्वांटम गतिकी को ओपन क्वांटम प्रणाली के सिद्धांत में अपेक्षाकृत अच्छी तरह से समझा जाता है, जबकि गैर-मार्कोवियन गतिकी की एक अच्छी समझ और गणितीय विवरण अभी भी उपलब्ध नहीं है। हमने दिखाया कि मार्कोवियन के उत्तल संयोजन, पूरी तरह से सकारात्मक गतिशीलता गैर-मार्कोवियन विकास को जन्म दे सकती है जिससे सभी गैर-मार्कोवियन गतिशीलता को विशिष्ट मार्कोवियन या यहां तक कि एकात्मक गतिशीलता के उत्तल संयोजनों में उजागर करने की संभावना में अनुसंधान का मार्ग प्रशस्त हो सकता है। संबंधित नोट पर, कुछ क्वांटम मास्टर समीकरण जो खुली गतिशीलता का वर्णन करते हैं, उन्हें विलक्षण व्यवहार के लिए जाना जाता है। हम यह दिखाने में सक्षम थे कि उच्च क्रम के मास्टर समीकरणों के निर्माण से विलक्षण व्यवहार से बचा जा सकता है।

एक प्रयोगात्मक रूप से लागू करने योग्य दो-फोटॉन प्रणाली का हमारे द्वारा विस्तार से अध्ययन किया गया था ताकि इसे खुली गतिशीलता के लिए परीक्षण-बेड के रूप में उपयोग किया जा सके। विशेष रूप से फोटॉन की स्वतंत्रता की आवृत्ति डिग्री को पर्यावरण के रूप में माना जाता है जबकि फोटॉनों के ध्रुवीकरण को हित की प्रणाली के रूप में माना जाता है। दोनों के बीच की अन्योन्यक्रिया ध्रुवीकरण की आवृत्ति पर निर्भर रोटेशन है जिसे प्रयोगशाला में इंजीनियर किया जा सकता है। फोटोनिक आवृत्तियों के विभिन्न प्रारंभिक वितरणों के अनुरूप, हमने पाया कि स्वतंत्रता के ध्रुवीकरण की डिग्री के लिए विभिन्न प्रकार की खुली क्वांटम गतिशीलता उत्पन्न की जा सकती है।

मिश्रित अवस्था क्वांटम कंप्यूटिंग को संभव बनाने वाले संसाधनों की पहचान करना ग्रूप द्वारा किए गए शोध की एक और पंक्ति थी। हमने पाया कि कई qubits से बनी कई संरचित क्वांटम प्रणालियों में, इन प्रणालियों की अवस्थाओं में वैश्विक उलझाव एक या दो qubits से बने छोटे उप-प्रणालियों में मौजूद गैर-शास्त्रीय सहसंबंधों से जुड़ा होता है। इसने संकेत दिया कि क्वांटम सूचना प्रोसेसर में मिश्रित अवस्था बड़े शुद्ध अवस्था की कम्प्यूटेशनल शक्ति का उपयोग करने में सक्षम हो सकते हैं जो कि कुछ मामलों में कम्प्यूटेशनल लाभ प्रदान करने के लिए हिस्सा है।

हमने एक रेखीय अणु के लिए एक गणितीय मॉडल विकसित किया है जो एक गुहा विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र के लिए दृढ़ता से युग्मित है जो प्रयोगात्मक प्रणाली के लिए सटीक रूप से देखने योग्य स्पेक्ट्रोस्कोपिक मात्रा को मॉडल करने में सक्षम था। ग्रूप ने पौधों में घावों के विशेष रूप से पत्तियों के उपचार की प्रक्रिया की मॉडलिंग पर भी काम किया। मॉडल उन प्रेक्षणों की व्याख्या करने में सक्षम था जो नियंत्रित प्रयोगों के अनुक्रम से आए थे जिसमें पौधों की बढ़ती पत्तियों में विभिन्न आकारों के घाव बनाना शामिल था।



चित्र: एक संरचित बहु-qubit प्रणाली जिसमें इसके उप-प्रणालियों में वैश्विक उलझाव और गैर-शास्त्रीय सहसंबंधों के बीच संबंध स्थापित किया जा सकता है।

डॉ. मानिक बनिक

शोध का संक्षिप्त विवरण: उपर्युक्त अवधि के दौरान मेरा शोध मुख्य रूप से क्वांटम नींव और क्वांटम जानकारी से संबंधित समस्याओं पर केंद्रित है, जिसका उद्देश्य क्वांटम संचार और क्वांटम इंटरनेट के उभरते क्षेत्र में उपयोगी अनुप्रयोगों को खोजना है।

गैर-स्थानीयता, बहुपक्षीय क्वांटम सहसंबंध की सबसे गूढ़ विशेषताओं में से एक, डिवाइस-स्वतंत्र क्वांटम सूचना प्रसंस्करण के लिए एक उपयोगी संसाधन के रूप में पहचानी गई है। जबकि द्विदलीय नो-संकेतन सहसंबंध एक द्विभाजित वर्गीकरण की अनुमति देते हैं - स्थानीय बनाम गैर-स्थानीय, एक बहुपक्षीय परिदृश्य में लेखक कई प्रकार के गैर-स्थानीयता के अस्तित्व को दिखाते हैं जो प्रस्तावित परिचालन ढांचे के तहत असमान हैं। हाल ही के संपादक के सुझाव में, हम एक परिचालन ढांचे के आधार पर बहुपक्षीय नो-संकेतन सहसंबंधों के बेहतर लक्षण वर्णन का प्रस्ताव करते हैं [Phys. Rev. A 102, 052218 (2020) (Editors' Suggestion)].

क्वांटम सहसंबंध कई संचार कार्यों में संबंधित शास्त्रीय संसाधनों पर नाटकीय लाभ प्रदान करते हैं। हालांकि, संभाव्य सिद्धांतों का एक व्यापक वर्ग मौजूद है जो "space-like" and/or "time-like" प्रतिमानों में सुपर-क्वांटम सहसंबंधों की अनुमति देकर इन कार्यों में से कई में क्वांटम सिद्धांत की तुलना में अधिक सफलता का श्रेय देता है। हाल के एक पत्र में, हम तीन अलग-अलग पार्टियों को शामिल करते हुए एक संचार कार्य का प्रस्ताव करते हैं जहां एक पार्टी (सत्यापनकर्ता) का उद्देश्य यह सत्यापित करना है कि अन्य दो पार्टियों (टर्मिनल) के पास बिट स्ट्रिंग समान हैं या नहीं [Annalen der Physik 532, 2000334 (2020) (Rapid Research Letter)]। स्पष्ट रूप से, शास्त्रीय संसाधन इस कार्य की पूर्ण सफलता के लिए पर्याप्त नहीं हैं। इसके अलावा, कई गैर-शास्त्रीय सिद्धांतों में इस कार्य को निश्चित रूप से करना संभव नहीं है, हालांकि उनके पास मजबूत "स्पेस-लाइक" और / या

"टाइम-लाइक" सहसंबंध हो सकते हैं। आश्चर्यजनक रूप से, हम दिखाते हैं कि क्वांटम संसाधन सही जीत की रणनीति हासिल कर सकते हैं।

क्वांटम यांत्रिकी उन परिदृश्यों के अनुकूल है जहां दो घटनाओं के बीच सापेक्ष क्रम अनिश्चित हो सकता है। हाल के एक काम में, हम दिखाते हैं कि एक शोर प्रक्रिया के दो स्वतंत्र उदाहरण दो वैकल्पिक आदेशों के सुसंगत सुपरपोजिशन में उपयोग किए जाने पर एक पूर्ण क्वांटम संचार चैनल के रूप में व्यवहार कर सकते हैं [New J. Phys. 23, 033039 (2021)]। यह घटना तब भी होती है जब मूल प्रक्रिया में क्वांटम सूचना प्रसारित करने की शून्य क्षमता होती है। इसके विपरीत, पूर्ण क्वांटम संचार तब नहीं होता है जब संदेश प्रेषक से सीधे रिसीवर को वैकल्पिक पथों के सुपरपोजिशन के माध्यम से प्रत्येक पथ पर एक स्वतंत्र शोर प्रक्रिया अभिनय के साथ भेजा जाता है। स्वतंत्र शोर चैनलों के माध्यम से पूर्ण क्वांटम संचार की संभावना समय में आदेशों के सुपरपोजिशन और अंतरिक्ष में पथों के सुपरपोजिशन के बीच एक मूलभूत अंतर को उजागर करती है।

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

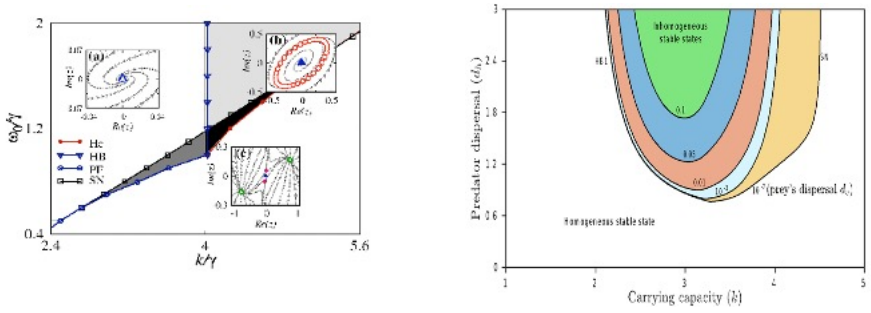
डॉ. श्रीधर दत्ता

श्रीधर दत्ता के अनुसंधान ग्रूप का मुख्य जोर गैरसंतुलन भौतिकी और प्रभावी क्षेत्र सिद्धांतों के विषयों पर है। ग्रूप द्वारा वर्तमान में अपनाए गए कुछ प्रमुख लक्ष्य समय-समय पर संचालित मैक्रोस्कोपिक प्रणालियों का वर्णन करने और ऐसी प्रणालियों के ऊष्मप्रवैगिकी की जांच करने के लिए उपयुक्त ढांचे की स्थापना की ओर है।नसमय-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 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। शाकुल अवस्थी और श्रीधर दत्ता द्वारा किए गए यह कार्य Physical Reviews E 101, 042106 (2020) में 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 पुनर्सामान्यीकरण ग्रूप तकनीकों का उपयोग करते हुए विभिन्न गैर-संतुलन महत्वपूर्ण प्रतिपादकों का मूल्यांकन किया Physical Review E 102, 062150 (2020) में रिपोर्ट की।

डॉ. डी वी सेंतिलकुमार

डॉ. डी वी सेंतिलकुमार के नेतृत्व में गैरेखिक गतिकी ग्रूप, अब विभिन्न टोपोलॉजी के साथ जटिल नेटवर्क की उभरती गतिशीलता और वास्तविक दुनिया की घटनाओं के लिए उनकी प्रासंगिकता पर काम कर रहा 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 सुधार 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।

पुरस्कार और सम्मान : Alexander von Humboldt फेलो।



चित्र 1: तुल्यकालिक और अतुल्यकालिक अवस्थाओं को दर्शाने वाले पल्स कपल्ड विनफ्री मॉडल की जनसंख्या का चरण आरेख। चित्रा 2: दो-पैच शिकारी-शिकार मेटाकॉम्युनिटी मॉडल का चरण आरेख विभिन्न शिकार के फैलाव दर के लिए सजातीय और अमानवीय स्थिर अवस्थाओं को दर्शाता है कि शिकारी फैलाव मेटाकॉम्युनिटी दृढ़ता को बढ़ाता है, जबकि शिकार फैलाव इसे कम करता है।

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

डॉ. बिंदुसार साहू

प्रकाशन: Curvature squared action in four dimensional N=2 supergravity using the dilaton Weyl multiplet, मधु मिश्रा और बिंदुसार साहू, JHEP 04 (2021) 027, arx-iv:2012.03760

इस पत्र में हमने एन = 2 पॉइनकेयर सुपरग्रैविटी में मनमाना वक्रता वर्ग शब्दों के सुपर सिमिट्रिजेशन का निर्माण किया है जो वेक्टर मल्टीप्लेट्स की एक मनमानी संख्या के साथ है। हमने अपने उद्देश्य के लिए डिलेटन वील मल्टीप्लेट का इस्तेमाल किया। यदि कोई मानक वेइल मल्टीप्लेट से निर्मित चिरल पृष्ठभूमि से शुरू होता है और चिरल घनत्व सूत्र का उपयोग करता है तो उसे शुद्ध वेइल टेंसर वर्ग शब्द का सुपरसिमेट्राइज़ेशन मिलता है यह Bergshoeff, de Roo और de Wit [Nucl. Phys. B 182 (1981) 173–204] के कार्य से ज्ञान होता है। कोई भी इस चिरल पृष्ठभूमि के साथ वेक्टर गुणकों की मनमानी संख्या को जोड़ सकता है और पॉइनकेयर गेज फिक्सिंग के लिए एक प्रतिपूरक के रूप में वेक्टर मल्टीप्लेट में से एक का उपयोग करने पर, कोई व्यक्ति एन = 2 पॉइनकेयर सुपरग्रैविटी में वेक्टर गुणकों की एक मनमानी संख्या के साथ मिलकर वेइल वर्ग शब्द का सुपरसिमेट्राइज़ेशन प्राप्त करता है। चूंकि मानक वेइल मल्टीप्लेट और डिलेटन वील मल्टीप्लेट एक मैपिंग के माध्यम से संबंधित हैं, इसलिए कोई उम्मीद करता है कि यह निर्माण डिलेटन वील मल्टीप्लेट के माध्यम से जाएगा। Dilaton Weyl मल्टीप्लेट का यह फायदा है कि कोई पॉइनकेयर सुपरग्रैविटी में रीमैन टेंसर वर्ग शब्द के सुपरसिमेट्राइज़ेशन का निर्माण कर सकता है। ऐसा इसलिए है, क्योंकि पॉइनकेयर गेज फिक्सिंग पर, यांग-मिल्स मल्टीप्लेट और डिलेटन वेइल मल्टीप्लेट के बीच एक मैपिंग मौजूद है। दूसरी ओर कोई यांग-मिल्स मल्टीप्लेट के लिए चार आयामों में एक चिरल मल्टीप्लेट में एम्बेड करके और चिरल घनत्व सूत्र का उपयोग करके एक क्रिया का निर्माण कर सकता है। इसके अलावा, यांग-मिल्स मल्टीप्लेट और डिलेटन वेइल मल्टीप्लेट के बीच मानचित्रण हमें एन = 2 पॉइन्कारे सुपरग्रैविटी में शुद्ध रीमैन वर्ग शब्द के सुपरसिमेट्राइज़ेशन का निर्माण करने की अनुमति देता है। रिक्की स्केलर वर्ग पद के सुपरसिमेट्राइज़ेशन का निर्माण करने के लिए, कोई टेंसर मल्टीप्लेट का उपयोग कर सकता है और इसे कम किए गए चिरल मल्टीप्लेट में एम्बेड कर सकता है। इसने हमें मनमाना वक्रता वर्ग शब्दों के सुपरसिमेट्राइज़ेशन का निर्माण करने की अनुमति दी, जो कि वेक्टर गुणकों की एक मनमानी संख्या के साथ युग्मित है और पूरी क्रिया एक एकल प्रीपोटेंशियल में एन्कोडेड है। यह काम सुश्री मधु मिश्रा के सहयोग से किया गया है जो आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम में पीएचडी की छात्रा हैं।

डॉ. तनुमोय मंडल

विषय-1

हमने लेप्टोक्वार्क (एलक्यू) मॉडल के सबसेट की पहचान की है जो स्वाद क्षेत्रों से प्रेरित हैं और विभिन्न एलक्यू मॉडल पैरामीटर के क्षेत्रों को प्राप्त किया है जो विशिष्ट विसंगतियों को समायोजित कर सकते हैं। हमने एलएचसी से मौजूदा डिलेप्टन और मोनोलेप्टन प्लस लापता ऊर्जा अनुनाद खोज डेटा को पुन: व्यवस्थित करके विभिन्न एलक्यू मॉडल पर

बहिष्करण सीमा का अनुमान लगाया है। इसमें व्यतिकरण प्रभाव, जोड़ी और एकल प्रस्तुतियों के योगदान को व्यवस्थित रूप से शामिल किया गया था। विभिन्न विशिष्ट विसंगतियों का सुझाव है कि एलक्यू जोड़े पहली दो पीढ़ियों की तुलना में तीसरी पीढ़ी के लिए अधिक मजबूती से जुड़ते हैं। उन LQs के लिए LHC खोज रणनीतियां जो शीर्ष क्वार्क के लिए प्रमुख रूप से जोड़े हैं, उन लोगों से अलग हैं जो जोड़े ज्यादातर प्रकाश क्वार्क के लिए हैं। उदाहरण के लिए, LQs जो शीर्ष क्वार्क में क्षय हो जाते हैं, बूस्टेड टॉप उत्पन्न कर सकते हैं जिन्हें जेट-सबस्ट्रक्चर विधियों का उपयोग करके उच्च दक्षता के साथ पता लगाया जा सकता है। हमने सभी स्केलर और वेक्टर एलक्यू की एचएल-एलएचसी संभावनाएं प्राप्त की हैं जो किसी भी पीढ़ी के शीर्ष क्वार्क और लेप्टन के जोड़े हैं।

शोध पत्र :

1) Boosting vector leptoquark searches with boosted tops. PRD, 101, 115015 (2020)

2) Precise limits on the charge-2/3 U1 vector leptoquark. Under review in PRD.

विषय-2

हमने शीर्ष-साझेदारों और हिग्स भागीदारों के साथ सरलीकृत मॉडल लैग्रैंजियन शब्दों को लिख दिया है। हमने उन मॉडलों में महत्वपूर्ण अभी तक खोजे नहीं गए खोज चैनलों की पहचान की है। हमने मौजूदा वेक्टर जैसे क्वार्क खोज परिणामों और समान अंतिम स्थितियों के साथ अन्य प्रासंगिक खोजों को पुन: व्यवस्थित करके विभिन्न मॉडलों पर बहिष्करण सीमाओं का अनुमान लगाया है। हमने जेट-सबस्ट्रक्चर, मल्टीवेरिएट विश्लेषण आदि जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग करते हुए जोड़ी और एकल उत्पादन चैनलों से उत्पन्न होने वाली विभिन्न सममित और असममित अंतिम अवस्थाओं का विश्लेषण किया। हमारा उद्देश्य संयुक्त जोड़ी और एकल प्रस्तुतियों का उपयोग करके मौजूदा वेक्टर-समान शीर्ष-साझेदार खोजों में सुधार करना था और अनुमानित उच्च-चमकदार एलएचसी खोज पहुंच और मॉडल पैरामीटर जैसे द्रव्यमान और कपलिंग की बहिष्करण सीमा का अनुमान लगाना था।

शोध पत्र :

Signatures of vectorlike top partners decaying into new neutral scalar or pseudoscalar bosons. JHEP, 05, 028 (2020).

विषय-3

तीन RHN के साथ एक विसंगति-मुक्त U (1) विस्तार पर विचार किया जाता है, जहां छोटे न्यूट्रिनो द्रव्यमान उच्च-आयामी ऑपरेटरों के साथ Froggatt-Nielsen तंत्र के माध्यम से उत्पन्न होते हैं। हमने इस मॉडल के न्यूट्रिनो सेक्टर, कोलाइडर पहलुओं का पता लगाया है। हमने यह भी दिखाया कि सबसे हल्का RHN एक डार्क मैटर उम्मीदवार हो सकता है। हमने इस मॉडल में लेप्टोजेनेसिस तंत्र की संभावना की जांच की है।

शोध पत्र :

Neutrino and Z' phenomenology in an anomaly-free U(1) extension: role of higher-dimensional operators. JHEP, 06, 111(2020).

डॉ. सौमेन बसक

सौमेन बसक के ग्रूप मुख्य रूप से बड़े पैमाने पर ब्लैक होल बाइनरी (एमबीएचबी) संकेतों से स्रोत मापदंडों के आकलन पर केंद्रित है। इन संकेतों को लेजर इंटरफेरोमीटर स्पेस एंटीना (एलआईएसए) द्वारा देखे जाने की उम्मीद है, जो एक अंतरिक्ष-आधारित गुरुत्वाकर्षण तरंग डिटेक्टर है। इस यात्रा में हमारा पहला कदम LISA डेटा चुनौतियों (LDC) में भाग लेना था, विशेष रूप से MBHB से संबंधित चुनौतियों में। हम इस चुनौती

को पूरा करने में सफल रहे। जैसे-जैसे हमारा अनुभव बढ़ता गया, हमने और अधिक कठिन समस्याओं से निपटने का फैसला किया।LISA डेटा संग्रह और विश्लेषण में सबसे चुनौतीपूर्ण मुद्दों में से एक डेटा अंतराल है।ये ऐसे समय होते हैं जब अंतरिक्ष यान में सवार उपकरण ठीक से काम नहीं कर रहे होंगे, या तो अनुसूचित रखरखाव (अनुसूचित अंतराल) के कारण या अप्रत्याशित मुद्दों के कारण जो उपकरणों के इष्टतम संचालन में बाधा डालते हैं (अनिर्धारित अंतराल)।एलआईएसए जीवनकाल में विलय करने वाले एमबीएचबी के खगोलभौतिकीय कैटलॉग के लिए अत्याधुनिक मॉडल का उपयोग करते हुए, हमने इस मुद्दे की विस्तार से जांच की (//arxiv.org/abs/2104.12646)।हमने पैरामीटर अनुमान पर अंतराल के प्रभाव की जांच के लिए फिशर सूचना मैट्रिक्स (एफआईएम) की गणना के साथ इसका पालन किया।हमने दिखाया कि, GW संकेत के आधार पर; बायेसियन अनुमान का उपयोग करके पैरामीटर अनुमान संभव है, भले ही अंतराल सिग्नल के एक बड़े हिस्से को कवर करता हो।

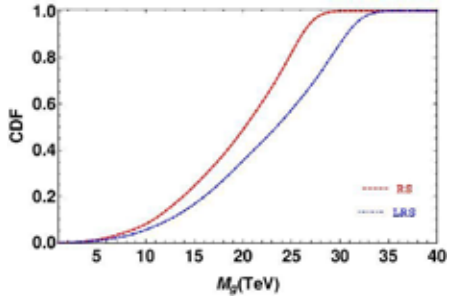
ग्रूप द्रव्यमान और त्रिज्या सितारों के मापन पर भी ध्यान केंद्रित करता है। ये माप तारकीय संरचना के मॉडल के लिए महत्वपूर्ण इनपुट हैं। बाइनरी सितारे इस संबंध में विशेष रुचि रखते हैं, क्योंकि बाइनरी की एस्ट्रोमेट्री और स्पेक्ट्रोस्कोपी एक साथ दोनों सितारों के द्रव्यमान के साथ-साथ सिस्टम की दूरी भी प्रदान करते हैं, जबकि इंटरफेरोमेट्री दोनों एस्ट्रोमेट्री में सुधार कर सकते हैं और सितारों की त्रिज्या को माप सकते हैं। हमने तीव्रता इंटरफेरोमेट्री से सिमुलेशन पैरामीटर रिकवरी द्वारा प्रदर्शित किया, विशेष रूप से दो सितारों की त्रिज्या को उनके संयुक्त इंटरफेरोमेट्री सिग्नल (https://arxiv.org/abs/2105.09532) से अलग करने की चुनौती। कोणीय त्रिज्या का मापन, कोणीय पृथक्करण और प्रथम-क्रम के अंग का काला पड़ना वर्तमान के साथ उज्ज्वल बाइनरी सितारों के लिए आसानी से प्राप्त करने योग्य प्रतीत होता है।

इन कार्यों के अलावा, समूह सार्वजनिक रूप से उपलब्ध उच्च गुणवत्ता वाले ब्रह्माण्ड संबंधी डेटा सेट के सांख्यिकीय अध्ययन में शामिल है। हमने कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड (सीएमबी) विकिरण के ई-मोड ध्रुवीकरण का एक कठोर परीक्षण किया, जिसे प्लैंक उपग्रह द्वारा दो पूरक विधियों, कंटूर मिंकोव्स्की टेंसर (सीएमटी) और डायरेक्शनल स्टेटिस्टिक (डी-स्टेटिस्टिक) का उपयोग करके देखा गया। हमने देखे गए प्लैंक डेटा से इन आँकड़ों का उपयोग करके प्राप्त परिणामों की तुलना आकाश के आइसोट्रोपिक सिमुलेशन से प्राप्त समान शक्ति वाले स्पेक्ट्रम (//doi.org/10.1103/PhysRevD.103.123523) से की। हमें प्लैंक द्वारा मापी गई सीएमबी के ई-मोड के सांख्यिकीय समस्थानिक से कोई सांख्यिकीय महत्वपूर्ण विचलन नहीं मिला।

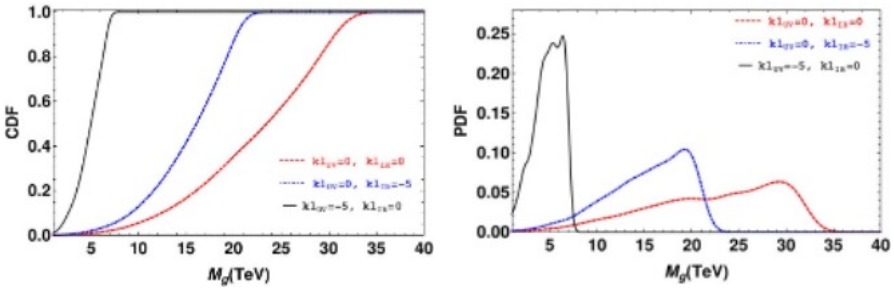
डॉ. मैथ्यू अरुण थॉमस
(इंस्पायर संकाय)

वर्ष 2021 में मैं ज्यादातर विशिष्ट भौतिकी के लिए अतिरिक्त आयामी और प्रभावी क्षेत्र सिद्धांत दृष्टिकोण पर केंद्रित रहा हूं।

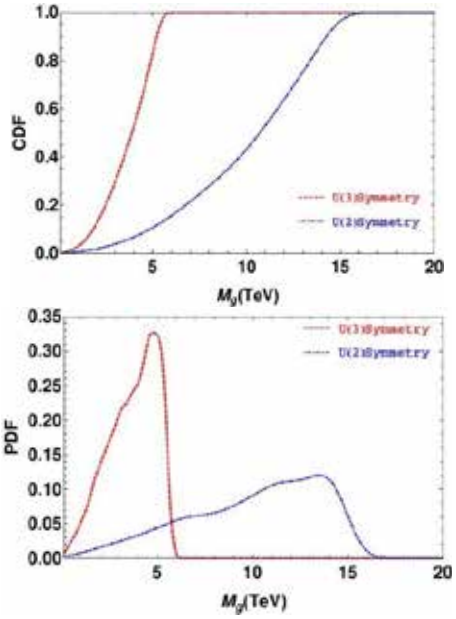
मेरे काम में (Physical Review D को प्रस्तुत), हमने देखा था कि Randall Sundrum (RS) मॉडल तटस्थ काओन प्रणाली से महत्वपूर्ण बाधाएं प्राप्त करते हैं। रान्डेल सुंदरम परिदृश्य में देखने योग्य उल्लंघन करने वाले सीपी को सबसे हल्के केके ग्लूऑन की आवश्यकता होती है जो ~ 24 TeV से भारी हो। जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है, लिटिल रान्डेल



चित्र 1: रान्डेल सुंदरम (आरएस) और लिटिल आरएस मॉडल के लिए εK से Mg के लिए संचयी वितरण कार्य (dominant |ImCsd| Wilson coefficient से किया गया विश्लेषण)। डैश रेखाएं RS और डैश-डॉट LRS के अनुरूप हैं



चित्र 2: संचयी वितरण फ़ंक्शन और संभाव्यता वितरण फ़ंक्शन ब्रैन स्थानीयकृत काइनेटिक शर्तों के तीन अलग-अलग परिदृश्यों (a) klIR = klUV = 0 (red dash) (b) klUV = 0,klIR = −5.0 (blue dot-dash)(c) klIR = 0,klUV = −5.(black solid) के लिए Im(C4) Wilson coefficient पर बाधा को संतुष्ट करता है।

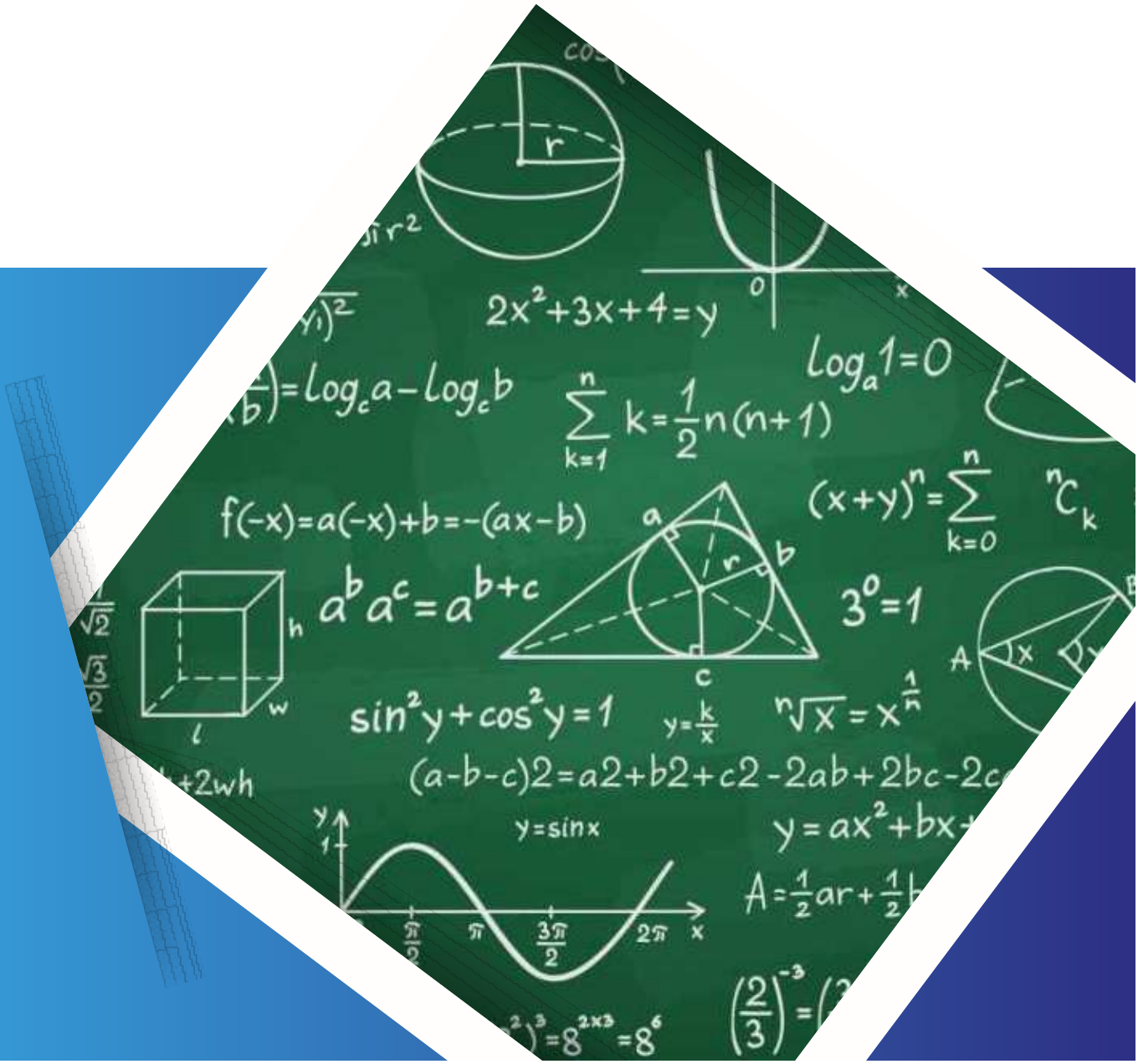


चित्र 3: संचयी वितरण फलन और संभाव्यता वितरण फलन क्षेत्र Im (C1) Wilson coefficient (अटूट U(3) विशिष्ट समरूपता (लाल डैश) के मामलों के लिए), और Im (C4) Wilson coefficient (अटूट U(2) विशिष्ट समरूपता (नीला डॉट-डैश)) Mg के एक कार्य के रूप में मामलों के लिए) पर बाधा को संतुष्ट करते हैं।

सुंदरम मॉडल (एलआरएस) में बाधा और भी मजबूत है। दूसरी ओर, लिटिल आरएस मॉडल लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (एलएचसी) में उनकी संभावित दृश्यता के लिए प्रेरित हैं। पेपर में हमने दिखाया कि ब्रैन लोकलाइज्ड काइनेटिक टर्म्स (बीएलकेटी) की उपस्थिति में, लिटिल आरएस मॉडल में के-भौतिकी से कड़े बाधाओं को कम किया जा सकता है। विशेष रूप से, मूल्यों की एक श्रृंखला के लिए, एक यूवी बीएलकेटी सबसे हल्के केके ग्लूऑन तरंग फ़ंक्शन को महत्वपूर्ण रूप से संशोधित कर सकता है जैसे कि सीमा को 5 TeV तक कम किया जा सकता है जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है। हमने यह भी दिखाया कि न्यूनतम स्वाद संरक्षण के माध्यम से स्वाद समरूपता को लागू करके बाधाओं की ऐसी छूट भी प्राप्त की जा सकती है जैसा कि चित्र 3 में दिखाया गया है।

इसके अलावा, हम लो एनर्जी इफेक्टिव फील्ड थ्योरी ऑपरेटरों (LEFT) को समझने के लिए स्वाद का उल्लंघन करने वाले pion decays का अध्ययन कर रहे हैं जो इस प्रक्रिया में शामिल हो जाते हैं।

यहां, हमें कम ऊर्जा प्रभावी ऑपरेटरों का उल्लंघन करने वाले विशिष्टता पर विचार करते हैं और प्रक्रिया में स्केलर और वेक्टर ऑपरेटरों के उनके गैर-परेशान (चिरल पीटी विस्तार के माध्यम से) योगदान की गणना करते हैं। हम देखते हैं कि अदिश संचालिका विशिष्टता में pion decay का उल्लंघन करने में भारी योगदान देती है और यह अदिश Wilson coefficients पर सबसे मजबूत बाधा डालता है। साथ ही, यह हमें नए भौतिकी (एनपी) की तलाश करने के लिए प्रेरित करता है जो ऐसी बाधाओं को पूरा करता है। एनपी मॉडल, जो यूवी प्रेरित हैं, को केवल मानक मॉडल प्रभावी फील्ड थ्योरी ऑपरेटरों (SMEFT) की ओर ले जाना चाहिए। ऐसा इसलिए है क्योंकि एनपी द्रव्यमान पैमाने पर हिग्स क्षेत्र के साथ जेड और डब्ल्यू बोसॉन गतिशील हैं और इन्हें एकीकृत नहीं किया जा सकता है। इन SMEFT गुणांकों को 2 GeV पर चलाने के लिए एक पुनर्सामान्यीकरण समूह करने के बाद, अब हम 1 लूप पर SMEFT वाले के साथ LEFT ऑपरेटरों का मिलान करने में सक्षम हैं। एक शिक्षित अनुमान का उपयोग करते हुए, उच्च ऊर्जा टकराव प्रयोगों से, जो सीधे एनपी की जांच करता है, कि ऐसे मॉडल जोड़े केवल तीसरी पीढ़ी के फ़र्मियन के माध्यम से, यह हमें इन एसएमईएफटी ऑपरेटरों के लिए एक पैरामीटर स्थान देता है जो भारी विवश है। LHC 1, 2 रन और LEP पर एकत्रित डेटा से स्वीकृत पैरामीटर स्पेस से बहुत अधिक है।



2x²+3x+4=y
log_a 1=0
=log_c a−log_c b
f(−x)=a(−x)+b=−(ax−b)
a^b a^c=a^(b+c)
3⁰=1
sin²y+cos²y=1
y=sinx
(a-b-c)2=a2+b2+c2-2ab+2bc-2c
y=ax²+bx+

गणित स्कूल

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।

प्रकाशन :

1. A property of p- groups of nilpotency class p+1 related to a theorem of Schur, ए ई एंटनी, पी कोम्मा, वी ज़ड थॉमस, to Appear in Israel Journal of Mathematics

निधिकरण :

मैट्रिक्स, डीएसटी-एसईआरबी अनुदान

स्नातक पीएचडी छात्र

1. अम्मू ई एंटनी ने 2020 में स्नातक की उपाधि प्राप्त की और अब हाइफा एंड टेक्नियन विश्वविद्यालय, इज़राइल में पोस्ट डॉक हैं।

डॉ. श्रीलक्ष्मी के

श्री. सुनिल कुमार के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने कुछ काल्पनिक द्विघात क्षेत्रों के एक अनंत परिवार के वर्ग संख्या की p-विभाज्यता का अध्ययन किया। यह काम प्रकाशित हो चुकी। NOTE ON THE p-DIVISIBILITY OF CLASS NUMBERS OF AN INFINITE FAMILY OF IMAGINARY QUADRATIC FIELDS Glasgow Mathematical Journal, 1-6, 2021.

डॉ. कथिरवन और श्री. अबिनाश शर्मा के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने η^26 के गुणांक लुप्त होने पर काम किया है।

श्री सुनील कुमार के साथ मिलकर डॉ. श्रीलक्ष्मी ने यूक्लिडियन आदर्शों और वर्ग समूह चक्रीय होने पर वर्ग समूहों के बीच के संबंध का अध्ययन किया गया।

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 ।

किए गए कार्य की संक्षिप्त व्याख्या

रेखीय बाजगणित/ मैट्रिक्स विश्लेषण के साथ-साथ अन्य संपत्ति या संबंध में रेखीय संरक्षक समस्या को एक समृद्ध इतिहास है। एक का सामना दो प्रकार के परिरक्षकों से होता है: (1) जब L( ) = - गणित की शाखाएँ। एक रेखीय परिरक्षक एक रेखीय नक्शा L होता है जो मैट्रिक्स के एक स्थान पर होता है जो इन्हें संरक्षित करता है जिसे मजबूत/ पर संरक्षक कहा जाता है और अक्सर ट्राक्टेबल होते हैं, और (2) जब L ( ) - इन्हें संरक्षक में कहा जाता है और आमतौर पर सूक्ष्म और चुनौतीपूर्ण होते हैं। इस क्षेत्र के वर्तमान रुचि

में मैट्रिसेस के कुछ सकारात्मकता वर्गों जैसे कि कोपोसिटिव और पूरी तरह से सकारात्मक मैट्रिक्स के साथ-साथ अन्य संबंधित मैट्रिक्स वर्गों के रक्षक गुण शामिल हैं। यह मेरे पूर्व पीएचडी छात्र डॉ. वत्सलकुमार (भारतीय सांख्यिकी संस्थान में विजिटिंग फेलो) और तमिलनाडु केंद्रीय विश्वविद्यालय के डॉ चंद्रशेखरन के साथ का एक संयुक्त कार्य है। मैट्रिसेस के पॉज़िटिविटी वर्गों से जुड़ी परिरक्षक समस्याएं एक अत्यंत चुनौतीपूर्ण प्रश्न है और कई पेचीदा प्रश्न हैं, क्योंकि वास्तविक क्षेत्र पर तकनीक जटिल मामले से बहुत अलग हैं। मैं इस बात पर प्रकाश डालना चाहता हूं कि हाल के एक काम में जो Electronic Journal of Linear Algebra में प्रकाशित हुआ था, वत्सलकुमार और मैं अनुकूलन शास्त्र में उत्पन्न होने वाले मैट्रिक्स के एक प्रसिद्ध सकारात्मकता वर्ग के रैखिक परिरक्षकों पर एक अनुमान को हल किया, अर्थात अर्ध-सकारात्मक मैट्रिक्स। पेरोन-फ्रोबेनियस सिद्धांत का एक दिलचस्प परिणाम यह है कि एक गैर-ऋणात्मक मैट्रिक्स के आवधिक बिंदुओं के अस्तित्व पर चर्चा करता है। डॉ. श्रीहरि श्रीधरन और हमारे छात्र श्री. योगेश प्रजापति के साथ संयुक्त रूप से किए गए एक हालिया संचार कार्य में, गैर-ऋणात्मक मैट्रिक्स के एक सीमित संग्रह से आने वाले शब्दों (संभवतः अनंत लंबाई के) के अनुरूप गैर-ऋणात्मक मैट्रिक्स के उत्पादों के लिए उपरोक्त परिणाम का एक सामान्यीकरण प्राप्त था। संग्रह के साथ-साथ यादृच्छिक गतिशीलता के संयोजन के लिए सामान्य आवधिक बिंदुओं का अस्तित्व ध्यान देने योग्य है। पिछले अनुच्छेद में वर्णित कार्य में एक प्रमुख घटक संग्रह के लिए सामान्य eigenvectors का अस्तित्व है, जब मैट्रिसेस बदल नहीं होते तो जो एक गैर-तुच्छ समस्या है। इसके अलावा, हमने गैर-रेखीय पेरोन-फ्रोबेनियस सिद्धांत में उत्पन्न होने वाले उपयुक्त उप-सजातीय मानचित्रों के लिए हमारे परिणाम का एक दिलचस्प एनालॉग भी प्राप्त किया है। एक प्रतिष्ठित जर्नल में इस कार्य की समीक्षा की जा रही है। गैर-ऋणात्मक वास्तविक संख्याओं पर मैक्स बीजगणित सेटिंग के संभावित विस्तार की जांच की जा रही है।

उपरोक्त के अलावा, मैं अन्य परिरक्षक समस्याओं के साथ-साथ मैट्रिक्स बहुपदों की समस्याओं में दिलचस्पी है। इनमें से कुछ संभावित पीएचडी छात्रों द्वारा लिया जा सकता है।

अप्रैल 2020 - मार्च 2021 की अवधि के प्रकाशन, संदर्भ

[1] एस जयरामन, वाई के प्रजापती और एस श्रीधरन, Dynamics of products of non-negative matri- ces, communicated (https:arxiv.org/abs/2010.05560).

[2] एस जयरामन और वी एन मेर, On linear preservers of semipositive matrices, Electronic Journal of Linear Algebra, 37 (2021), 88-112.

[3] जे दास, एस जयरामन और एस मोहंती, Distance matrix of a class of completely positive graphs: determinant and inverse, Special Matrices, 8 (2020), 160-171.

अनुसंधान क्षेत्र :

Linear Algebra and Matrix Analysis

छात्राएं :

वत्सलकुमार एन मेर, पीएचडी छात्र, दिसंबर 2019 में थीसिस प्रस्तुत किया और अप्रैल/मई 2020 में प्रकाशन किया। अब भारतीय सांख्यिकी संस्थान, नई दिल्ली में एक आगंतुक फेलो है।

प्रकाशन:

3 (Electronic Journal of Linear Algebra में दो, Indian Journal of Pure and Applied Mathematics में एक).

डॉ. गीता टी

मेरी छात्र अमृता पी के साथ के संयुक्त कार्य में, हमने सामान्यीकृत सममित ग्रूपों G(n,r) के निर्धारकों का अध्ययन किया। हमने सामान्यीकृत सममित ग्रूप के एक अपरिवर्तनीय प्रतिनिधित्व के निर्धारक की गणना करने के लिए एक स्पष्ट सूत्र दिया और और एक पूर्णांक n और एक विषम अभाज्य r और G (n, r) के एक गैर-तुच्छ वर्ण के लिए, हमने

G (n, r) के अलघुकरणीय अभ्यावेदन की संख्या की गणना करने के लिए एक बंद सूत्र दिया, जिसका निर्धारक दिया गया वर्ण है। यह कार्य प्रो. अमृतांशु प्रसाद, प्रो. अरविंद अय्यर और प्रो. स्टीवन स्पैलोन द्वारा combinatorial theory series A में छपे एक कार्य का सामान्यीकरण करता है और एक अन्य कार्य प्रो. स्टीवन स्पैलोन और डॉ. डेब्रुआन घोष द्वारा Journal of Algebraic combinatorics में छपा है और इसकी समीक्षा की जा रही है।

अमृता पी के साथ चल रहे काम में, हम A-Brauer बीजगणित की सामान्य अर्ध-सरलता का अध्ययन कर रहे हैं। A-Brauer बीजगणित, Brauer बीजगणित का सामान्यीकरण है और साइक्लोटोमिक Brauer बीजगणित जो पहले से ही शास्त्र में अच्छी तरह से अध्ययन कर रहे हैं और A-Brauer की सामान्य अर्ध-सरलता को स्थापित करके हम इस प्रकार विभाजित अर्ध-सरल मामले में इन बीजगणितों की संरचना को समझने का एक समान तरीका तैयार कर सकते हैं। इसके बारे में अभी बताया जाना बाकी है।

मेरी छात्र अमृता पी के साथ एक अन्य संयुक्त कार्य में, हम सममित ग्रूप, हाइपर-ऑक्टाहेड्रल ग्रूप, सामान्यीकृत सममित ग्रूप और वैकल्पिक ग्रूप के अलघुकरणीय प्रतिनिधित्वों की संख्या का अध्ययन कर रहे हैं, जिसकी डिग्री 2 की कुछ सकारात्मक पवर के सहप्राइम है। इस कार्य में हमने कुछ ग्रूपों के लिए एक पुनरावर्ती सूत्र और ऊपर वर्णित शेष ग्रूपों के लिए संख्या गिनने की एक बंद सूत्र का लक्ष्य रखा है और यह एक सतत कार्य है।

डॉ. सर्बेश्वर पाल

(X, H) एक ध्रुवीकृत चिकनी प्रक्षेप्य बीजीय सतह हो और E विश्व स्तर पर उत्पन्न, X पर स्थिर वेक्टर बंडल हो। फिर इससे जुड़े Syzygy बंडल M_E को मूल्यांकन मानचित्र के अनुरूप कर्नेल बंडल के रूप में परिभाषित किया गया। इस परियोजना में हमने H के संबंध में M_E की स्थिरता संपत्ति का अध्ययन किया।

विश्लेषण

डॉ. श्रीहरी श्रीधरन

पिछले वर्ष, डॉ. श्रीहरी श्रीधरन ने बहुपदों के Lyapunov प्रतिपादकों की उनके गुणांकों (अपने स्नातक छात्र आत्मा राम तिवारी के साथ) पर निर्भरता के अपने अध्ययन को आगे बढ़ाया। इसे Advanced in Dynamical Systems and Applications में प्रकाशित किया गया। उन्होंने सूक्ष्म रूप से कई तर्कसंगत मानचित्रों (अपने छात्रों शरवरी नीतिन टिकेकर और आत्मा राम तिवारी के साथ) की यादृच्छिक गतिशीलता द्वारा उत्पन्न एक तिरछा-उत्पाद मानचित्र के लिए विशिष्ट कक्षाओं के वितरण के बारे में भी अध्ययन किया। यह Complex Analysis and Operator Theory में प्रकाशित हुआ।

इसके बाद, उनके छात्र आत्मा राम तिवारी ने इस शैक्षणिक वर्ष के दौरान अपनी पीएचडी थीसिस को सफलतापूर्वक प्रसतुत किया।

डॉ. देवराज

पिछले वर्ष के डॉ. देवराज का शोध स्थानीय रूप से सुगठित एबेलियन ग्रूप पर कुछ लपेट ऑपरेटरों के विश्लेषण से संबंधित है। उन्होंने स्थानीय औसत के लिए पुनर्निर्माण सूत्र प्राप्त किया।
अपने पीएचडी छात्र के साथ के अपने एक काम में, उन्होंने L^2(G) के शिफ्ट अपरिवर्तनीय सबस्पेस पर स्थानीय औसत नमूनाकरण समस्या का विश्लेषण किया। उन्होंने स्थानीय रूप से सुगठित एबेलियन ग्रूपों पर कार्यों के कुछ नमूना विस्तार स्थापित किए हैं।
एक पीएचडी छात्र के साथ के एक अन्य काम में, उन्होंने मिटाने के लिए इष्टतम दोहरे फ्रेम का विश्लेषण किया 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।
जम्प शोर द्वारा संचालित स्टोकेस्टिक ओल्ड्रोयड-बी प्रकार मॉडल के कमजोर विलयन और अपरिवर्तनीय उपाय, उत्पल माना और देबोप्रिया मुखर्जी, Journal of Differential Equations, Vol. 272 (25), pages 760-818, 2021.

डॉ. धन्या राजेंद्रन

डॉ. धन्या अस्पष्ट गैर रैखिकताएं के साथ अर्ध-रेखीय अण्डाकार समस्याओं पर काम कर रही है। हाल ही में, उन्होंने सहयोगियों के साथ मिलकर अतिरेखिक विकास के साथ फ्रैक्शनल पी-लाप्लास समस्या पर काम कर रही है। उन्होंने p Laplacian के लिए तुलना सिद्धांत और quasilinear दीर्घवृत्तीय PDE के लिए सकारात्मक समाधानों की बहुलता में भी रुचि रखती है।

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। इन कार्यों पर आधारित निम्नलिखित तीन पत्र पिछले वर्ष प्रकाशित हुए हैं।

गतिशील प्रोग्रामिंग सिद्धांत का उपयोग करते हुए, संबंधित मूल्य कार्यात्मक को संबंधित हैमिल्टन जैकोबी समीकरण के अद्वितीय चिपचिपाहट विलयन के रूप में दिखाया गया। यह पहला काम है जो युग्मित गैर-रेखीय प्रणालियों से जुड़े इष्टतम नियंत्रण का अध्ययन करने के लिए चिपचिपाहट विलयन सिद्धांत का उपयोग करता है। इस कार्य को संप्रेषित कर दिया गया और ऐसी युग्मित प्रणालियों पर आगे कार्य आरंभ किया गया।

1. तानिया बिश्वास, शीतल धर्माट्टी, पी एल एन महेंद्रनाथ और मनिल टी मोहन, On the Stationary Nonlocal Cahn Hilliard Navier Stokes System: Existence, Uniqueness and Exponential Stabilization Accepted for publication in Asymptotic Analysis.
2. शीतल धर्माट्टी और पी एल एन महेंद्रनाथ, Nonlocal Cahn-Hilliard-Brinkman System with regular potential: Regularity and optimal control, Journal of Control and Dynamical Systems, 27(2021) no 2 221-246
3. तानिया बिश्वास, शीतल धर्माट्टी और मनिल टी मोहन, Second Order Optimality Conditions for Optimal Control Problems Governed by 2D Nonlocal Cahn Hilliard Navier Stokes Equation, Nonlinear Studies, 28, (2021) no 1 29-43

डॉ. धर्माट्टी की रुचि का एक अन्य क्षेत्र इमेज प्रोसेसिंग है। एक एमएस उत्तीर्ण छात्र और क्लार्कसन विश्वविद्यालय के एक सहयोगी के साथ के इमेज प्रोसेसिंग काम को Signal, Image and Video processing journal में प्रकाशन के लिए स्वीकार किया गया।

4. प्रशांत ठवले, सौम्यब्रत डेय, शीतल धर्माट्टी और ऐश्वर्या सारा मैथ्यू, A novel entropy-based texture inpainting algorithm, Signal, Image and Video processing 2021 (published online on 19 January 2021)

अनुप्रयुक्त गणित

डॉ. सुदर्शन कुमार

डॉ. सुदर्शन कुमार के अनुसंधान का व्यापक क्षेत्र अतिपरवलयिक संरक्षण कानून की गैर-रेखीय प्रणाली के लिए संख्यात्मक विश्लेषण और कम्प्यूटेशनल तरीके हैं और अब वे अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के लिए उच्च-क्रम संख्यात्मक विधियों के वर्ग के विकास और विश्लेषण पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं। आंशिक अंतर समीकरणों के इन ग्रूपों के लिए फ्लक्स पुनर्निर्माण योजनाएं इस क्षेत्र का एक सक्रिय शोध विषय है। डॉ. सुदर्शन ने टीआईएफआर सीएएम बेंगलुरु के प्रो. प्रवीण के साथ एक सहयोग शुरू किया और लैक्स-वेंड्रोफ फ्लक्स पुनर्निर्माण योजनाओं की एक नई श्रेणी विकसित करने पर काम किया, विशेष रूप से यूलर समीकरणों पर लागू होने पर जिसमें कई फायदे और अत्यधिक कुशल हैं, ।

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

1) मेरे शोध रिपोर्ट नीचे दिया गया है।

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। इस दिशा में विशिष्ट अनुप्रयोग क्षेत्र क्षमता (एफपी) के पहलुओं और अंतर्निहित कार्डियक क्रिया क्षमता (एपी) के बीच सैद्धांतिक संबंध की जांच करने के लिए बाइडोमेन नमूने पर आधारित एक कम्प्यूटेशनल नमूने विकसित करना है। इस संबंध में, प्रारंभिक डिपोलराइजेशन के बाद (ईएडी) अनुरूप एफपी की गणना के लिए कम्प्यूटेशनल तकनीकों का विकास करें जो सुरक्षा औषध विज्ञान में ड्रग स्क्रीनिंग प्रक्रिया

के दौरान जीवन के लिए खतरा कार्डियक अतालता पर कुछ महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करेगा। इसके अलावा, हमारे ग्रूप का एक मुख्य फोकस कार्डियक तंतुविकंपहण के लिए एक इष्टतम नियंत्रण ढांचा विकसित करना है। कैल्शियम हृदय क्रिया का एक महत्वपूर्ण नियामक है। कार्डियक लयबद्धता और सिकुड़न गंभीर रूप से कार्डियोमायोसाइट्स में कसकर विनियमित कैल्शियम प्रवाह से उत्पन्न होती है। कैल्शियम विद्युत संकेतों के बीच मुख्य स्रोत है जो हृदय में व्याप्त है और रक्त को प्रेरित करने के लिए मायोसाइट्स का संकुचन है। यह प्रो. मार्टिन फाल्के (एमसी बर्लिन, जर्मनी) और प्रो. जोहान श्रेडेलशेखर (एलएमयू, म्यूनिख, जर्मनी) का एक संयुक्त कार्य है। हमारे संयुक्त कार्य में, हम मानव कार्डियोमायोसाइट के कैल्शियम से निपटने पर माइटोकॉन्ड्रिया की भूमिका की जांच के लिए एक संयुक्त प्रयोगात्मक और मॉडलिंग दृष्टिकोण लागू करेंगे। हमारे ग्रूप में मुख्य रूप से स्थानिक रूप से विस्तृत Ca2 + गतिकी और कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी में कार्डियोमायोसाइट झिल्ली संभावित संपर्क के लिए एक कुशल बहाना टूलबॉक्स विकसित करना शामिल है।

2) परियोजना :

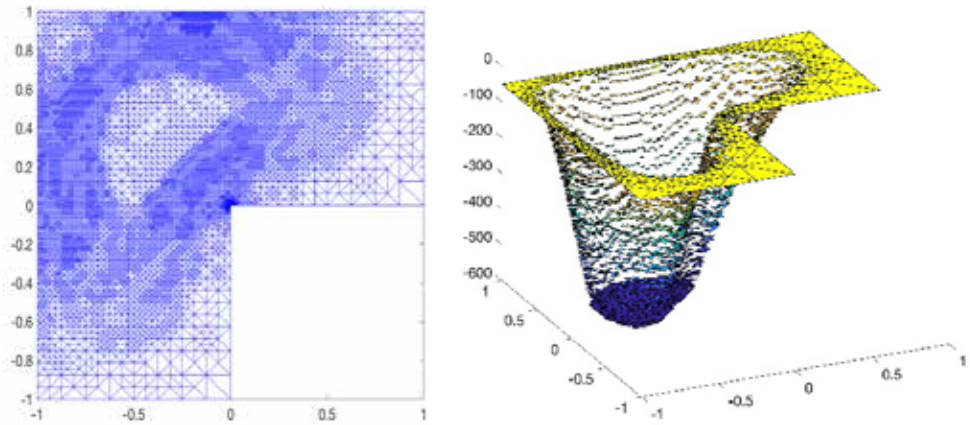
हमारे ग्रूप ने राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटर मिशन (DST-MeITy के साथ संयुक्त रूप से) परियोजना हासिल की। परियोजना का शीर्षक “HPC technologies and large scale simulations of the electromechanical for the heart function”

3) प्रमुख परियोजना छात्र

श्री नीलेश सूर्यवंशी (बीएस-एमएस 5वीं वर्ष के छात्र जिन्होंने सफलतापूर्वक अपनी डिग्री पूरी की)। अभी तक, उनके भविष्य के रोजगार के बारे में कोई खबर नहीं है।

डॉ. दौंड आशा किसन

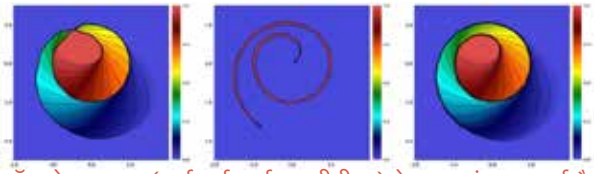
वॉन कार्मन समीकरणों द्वारा शासित एक वितरित इष्टतम नियंत्रण समस्या के लिए एक पोस्टीरियर त्रुटि विश्लेषण: इस परियोजना में, हमने दो आयामों में बहुभुज डोमेन पर परिभाषित वॉन कार्मन समीकरणों द्वारा शासित वितरित इष्टतम नियंत्रण समस्या के संख्यात्मक विश्लेषण पर चर्चा की है। गैर-अनुरूप मॉर्ले परिमित तत्व विधि का उपयोग करके स्टेट और आस-पास के चर को अलग किया जाता है और नियंत्रण को टुकड़े-टुकड़े स्थिर कार्यों का उपयोग करके विवेकित किया जाता है। एक प्राथमिकता और एक पश्च त्रुटि अनुमान स्टेट, आस-पास और नियंत्रण चर के लिए प्राप्त किए जाते हैं। एक पश्च त्रुटि अनुमान को कुशल दिखाया गया। सैद्धांतिक अनुमानों की पुष्टि करने वाले संख्यात्मक परिणाम प्रस्तुत किए जाते हैं।



यह डॉ. सुदीप्तो चौधरी (LNMIIT), प्रो नीला नटराज (IITB) और डॉ. देविका शैलजा (IITM) के साथ संयुक्त कार्य है।

गैर-उत्तल प्रवाह के साथ अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के लिए MWENO योजना: कई बहु-संकल्प WENO योजनाएं समग्र संरचना को हल करने में विफल रहती हैं और गैर-

उत्तल प्रवाह के साथ अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के लिए एक गैर-एन्ट्रॉपी समाधान में परिवर्तित हो जाती हैं। हम WENO योजनाओं का एक संशोधित संस्करण पेश करते हैं, जो समग्र संरचना को हल करते हैं और एंट्रोपिक अभिसरण सुनिश्चित करते हैं। एल्गोरिथम परेशान-सेल में पहले ऑर्डर संशोधन और गैर-परेशान सेल में पांचवें क्रम की WENO योजना को नियोजित करता है। परेशान कोशिकाओं की पहचान करने के लिए, हमने बहु-संकल्प WENO योजना के चिकनाई संकेतक का उपयोग करते हुए एक नया परेशान-सेल संकेतक विकसित किया है।



यह डॉ. राकेश कुमार (आईआईएसईआर टीवीएम) के साथ संयुक्त कार्य है।है।

डॉ. अरुण के आर

तरंग समीकरण प्रणाली के लिए एक स्पर्शोन्मुख संरक्षण कम माच संख्या सटीक IMEX-RK योजना का विश्लेषण (ए दास गुप्ता और एस सामंतराय के साथ संयुक्त रूप से; To appear in Appl. Math. Comput.)

इस पत्र में शून्य माच संख्या सीमा में तरंग समीकरण प्रणाली के लिए एक स्पर्शोन्मुख संरक्षण (एपी) IMEX-RK परिमित मात्रा योजना का विश्लेषण प्रस्तुत किया गया। एक IMEX-RK पद्धति को एक समय अर्ध-असतत योजना प्राप्त करने के लिए नियोजित किया जाता है, और एक अंतरिक्ष-समय पूरी तरह से असतत योजना मानक परिमित मात्रा तकनीकों का उपयोग करके प्राप्त की जाती है। एक अद्वितीय संख्यात्मक समाधान का अस्तित्व, माच संख्या के संबंध में इसकी समान स्थिरता, और कम माच संख्याओं पर सटीकता अर्ध-असतत और अंतरिक्ष-समय पूरी तरह से असतत योजनाओं दोनों के लिए स्थापित की जाती है। योजना की एपी लक्षण IMEX योजनाओं के एक सामान्य वर्ग के लिए साबित हुई है, जिसे विश्व स्तर पर कड़ाई से सटीक होने की आवश्यकता नहीं है। व्यापक संख्यात्मक मामले के अध्ययन माच संख्या और उपरोक्त सभी गुणों के संबंध में योजना के समान द्वितीय क्रम अभिसरण की पुष्टि करते हैं।

मल्टीस्केल रियायत के साथ यूलर प्रणाल के लिए एक एकीकृत स्पर्शोन्मुख संरक्षण और अच्छी तरह से संतुलित योजना (एम कृष्णन और एस सामंतराय के साथ संयुक्त रूप से; समीक्षा के तहत)

गुरुत्वाकर्षण और घर्षण स्रोत शर्तों के साथ यूलर समीकरणों के लिए एक एकीकृत स्पर्शोन्मुख संरक्षण (एपी) और अच्छी तरह से संतुलित योजना का बनावट और विश्लेषण इस पेपर में प्रस्तुत किया गया। शून्य माच और फ्राउड संख्या की सीमा में यूलर प्रणाली का स्पर्शोन्मुख व्यवहार, और बड़े घर्षण को एक अतिरिक्त स्केलिंग पैरामीटर की विशेषता है। इस पैरामीटर के मूल्यों के आधार पर, यूलर प्रणाली एक अतिपरवलयिक या एक परवलयिक सीमा समीकरण की ओर शिथिल होता है। मानक लागू-स्पष्ट Runge-Kutta योजनाएं इन स्पर्शोन्मुख शासनों के बीच स्विच करने में असमर्थ हैं। हम एक एकीकृत योजना प्राप्त करने के लिए एक समय अर्ध-विवेक का प्रस्ताव करते हैं जो दो अलग-अलग सीमाओं के लिए एपी है। अर्ध-अंतर्निहित योजना के एक और सुधार को पूरी तरह से स्पष्ट विधि के रूप में पुनर्गठित किया जा सकता है जिसमें बड़े पैमाने पर अद्यतन में अतिपरवलयिक और परवलयिक प्रवाह दोनों होते हैं। एक स्पेस-टाइम पूरी तरह से असतत योजना एक परिमित मात्रा ढांचे का उपयोग करके प्राप्त की जाती है। हाइड्रोस्टेटिक

पुनर्निर्माण रणनीति, इंटरफेस पर स्रोतों की एक अपवाइंडिंग, और परवलयिक प्रवाह के केंद्रीय विवेक के सावधानीपूर्वक चयन का उपयोग हाइड्रोस्टेटिक स्थिर अवस्थाओं के लिए अच्छी तरह से संतुलन संपत्ति प्राप्त करने के लिए किया जाता है। सैद्धांतिक दावों को प्रमाणित करने और योजना की मजबूती को सत्यापित करने के लिए कई संख्यात्मक केस पढाई के परिणाम प्रस्तुत किए जाते हैं।

अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के लिए WENO समतलन संकेतन आधारित ट्रबल-सेल संकेतन (ए के डोंड और आर कुमार के साथ संयुक्त रूप से; तैयारी में)

अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के समाधान की गणना के लिए हाइब्रिड एल्गोरिदम एक कुशल और लोकप्रिय विकल्प है। सामान्य तौर पर, हाइब्रिड एल्गोरिदम में सुचारू क्षेत्रों में कम लागत वाली उच्च-क्रम की सटीक योजनाएं और परेशान कोशिकाओं में गैर-ऑसिलेटरी शॉक-कैप्चरिंग योजनाएं शामिल होती हैं। परेशान-सेल संकेतक हाइब्रिड एल्गोरिदम की दक्षता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस लेख ने अतिशयोक्तिपूर्ण संरक्षण कानूनों के लिए WENO योजनाओं के सुगमता संकेतक का उपयोग करते हुए एक नया परेशान-सेल संकेतक प्रस्तावित किया। नए ट्रबल्ड-सेल संकेतक का उपयोग करते हुए, हमने ऑर्डर और WENO योजनाओं से स्वतंत्र तीन हाइब्रिड एल्गोरिदम प्रस्तावित किए हैं। प्रदर्शन के लिए, हमने 5वीं और 7वीं क्रम के WENO-Z पुनर्निर्माण पर विचार किया। पहले दो एल्गोरिदम कम कम्प्यूटेशनल लागत में WENO योजना की विभिन्नताओं में समाधान की सटीकता और बरकरार रखते हैं। उसी समय, तीसरा एल्गोरिथ्म गैर-उत्तल प्रवाह के साथ अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के मामले में योजना के अभिसरण को सुनिश्चित करता है, जहां WENO योजनाएं गैर-एन्ट्रॉपी समाधानों में परिवर्तित होती हैं।

छात्र नियुक्ति
सौरव सामंतराय ने दिसंबर 2020 को अपनी पीएचडी थीसिस प्रस्तुत किया और अब नोट्रे-डेम विश्वविद्यालय, इंडियाना, यूएसए में पोस्टडॉक्टरल फेलो हैं।
2015 बैच के बीएस-एमएस छात्र विद्या वी बाबू पीएचडी पदों के लिए आवेदन कर रहे हैं।
मीनाक्षी कृष्णन, बैच 2016 की बीएस-एमएस छात्रा ने मैरीलैंड विश्वविद्यालय, मैरीलैंड, यूएसए में पीएचडी की स्थिति हासिल की।
एच. रोहिन, बैच 2016 के बीएस-एमएस छात्र ने टेक्सास विश्वविद्यालय, डल्लास, टेक्सास, यूएसए में पीएचडी की स्थिति हासिल की।

रेखागणित और टोपोलॉजी

डॉ. साईकात चाटर्जी

(1) Lie groupoids और डिफरेंशियल स्टैक्स के लिए Chern-Weil सिद्धांत। इंद्रनिल विश्वास, साईकात चाटर्जी, प्रफुल्ल कौशिक, फ्रैंक न्यूमैन
मान लें कि X = [X1 X0] एक संबंध से लैस एक Lie groupoids है, जो स्रोत मानचित्र के तंतुओं को एक चिकनी वितरण TX1 ट्रांसवर्सल द्वारा दिया गया है। इस धारणा के

तहत यह वितरण अभिन्न है, हम युग्म (X,) के लिए de Rham cohomology के एक एनालॉग को परिभाषित करते हैं और वेक्टर बंडलों के संबद्ध अतियाह अनुक्रम के संदर्भ में प्रिंसिपल जी-बंडल ओवर (X,) पर संबंध का अध्ययन करते हैं। अंत में, हम संबंधित Chern-Weil सिद्धांत विकसित करते हैं और principal G-bundles over (X).के विशिष्ट वर्गों का अध्ययन करते हैं।

(2) Lie groupoids और डिफरेंशियल स्टैक्स पर प्रमुख पुलिंदा पर अतियाह क्रम और संबंध। इंद्रनिल विश्वास, साईकात चाटर्जी, प्रफुल्ल कौशिक, फ्रैंक न्यूमैन

हम अनुप्रस्थ स्पर्शरेखा वितरण से जुड़े अतियाह अनुक्रमों का उपयोग करते हुए Lie groupoids और अवकलनीय स्टैक्स के साथ-साथ उन पर प्रमुख बंडलों पर सामान्य कनेक्शन का निर्माण और अध्ययन करते हैं।

(3) Topological groupoids और Serre, Hurewicz morphisms का विस्तार। साईकात चाटर्जी, प्रफुल्ल कौशिक

इस पत्र में, हम एक topological groupoid विस्तार की धारणा का परिचय देते हैं और इसे एक topological stack पर एक gerbe की पहले से मौजूद धारणा से जोड़ते हैं। हम एक Serre, Hurewicz स्टैक के ऊपर एक gerbe के गुणों का अध्ययन करते हैं।

(4) Lie groupoid के ऊपर Lie 2--ग्रूप बंडल का अतियाह क्रम। साईकात चाटर्जी, आदित्य चौधरी, प्रफुल्ल कौशिक

इस पत्र में, एक Lie groupoid पर एक प्रिंसिपल 2-बंडल की धारणा पेश की गई है। यह दिखाया गया है कि ऐसा प्रत्येक Lie 2-ग्रूप बंडल एक Lie groupoid पर VB groupoids के एक संक्षिप्त सटीक अनुक्रम को स्वीकार करता है, अर्थात VB groupoids का अतियाह अनुक्रम। संबंध संरचनाओं की दो धारणाएँ अर्थात अतिया अनुक्रम के पीछे हटने और प्राकृतिक समरूपता तक एक वापसी से क्रमशः उत्पन्न होने वाले सख्त संबंध और अर्ध-सख्त संबंध पेश किए गए हैं। इस तरह के संबंधों का वर्णन Lie 2-बीजगणित मूल्यवान अंतर रूपों के संदर्भ में भी किया गया। एक Lie 2-ग्रूप G = [G1 => G0] -बंडल पर एक Lie groupoid X = [X1 => X0] पर एक संबंध को [X1 => X0] पर दिए गए G0-बंडल पर एक संबंध से बनाया गया है। एक उचित, etale Lie groupoid पर Lie 2-ग्रूप बंडल पर संबंध के लिए एक अस्तित्व मानदंड प्रस्तावित किया गया। सख्त और अर्ध-सख्त संबंध की श्रेणी पर गेज परिवर्तन के गेज 2- ग्रूप की कार्रवाई का अध्ययन किया गया। अर्ध-सख्त संबंधों की श्रेणी की एक विशेष प्रकार की गेज समरूपता देखी गई है।

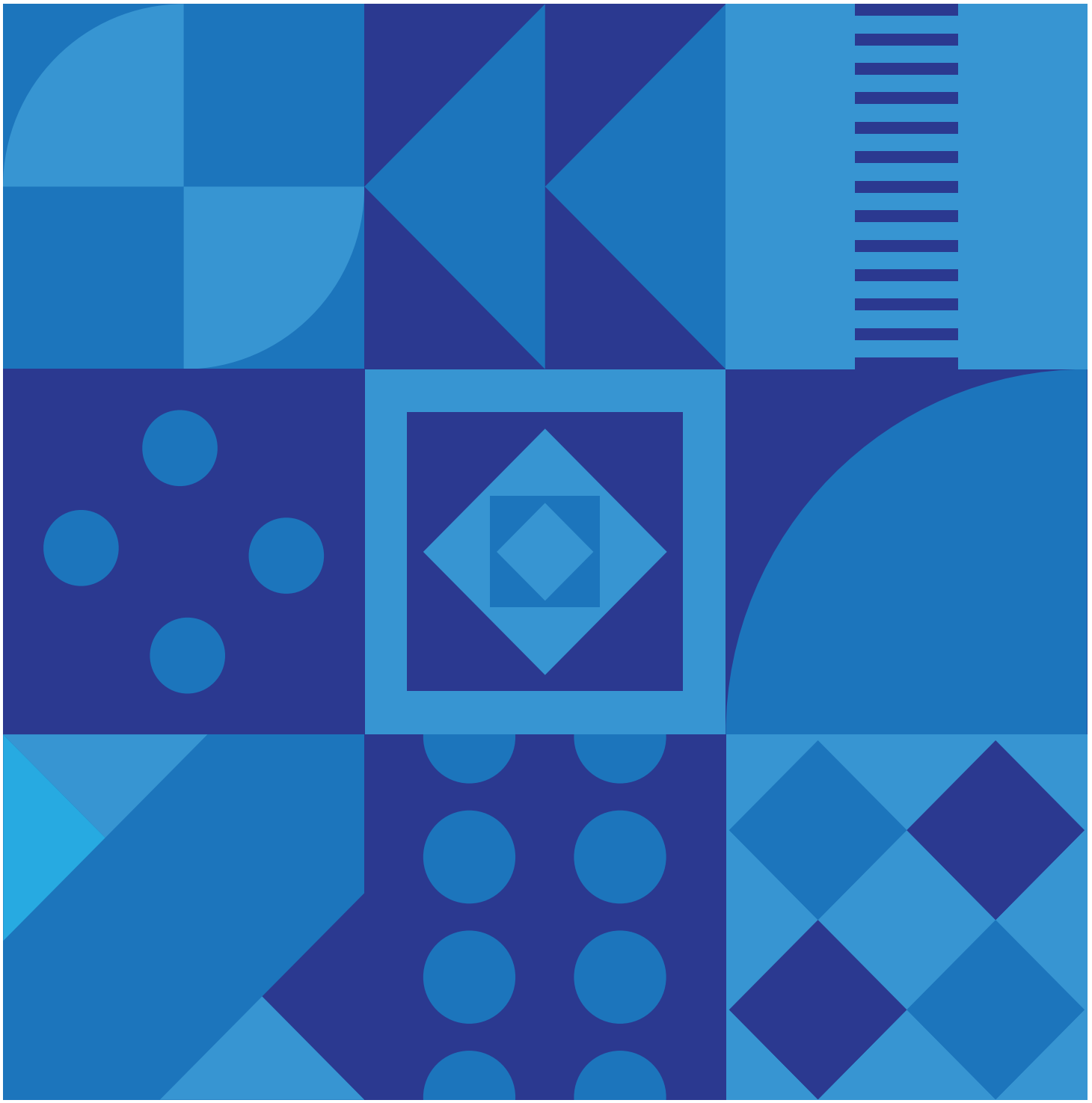
(5) श्रेणीबद्ध संबंधों के लिए आगे की ओर और गेज परिवर्तन। साईकात चाटर्जी, अमिताभ लाहिरी, अंबर सेनगुप्ता

पिछले एक वर्ष के अनुसंधान का सारांश

हम श्रेणीबद्ध प्रमुख बंडलों पर श्रेणीबद्ध संबंधों का निर्माण और अध्ययन करते हैं। इस निर्माण को मुख्य बंडलों में सजाए गए पथ रिक्त स्थान के मामले में लागू करते हुए, हम शास्त्रीय संबंध का एक परिवर्तन प्राप्त करते हैं जो पारंपरिक गेज परिवर्तन को एक एफ़िन अनुवाद के साथ जोड़ता है।

प्रकाशन

(1) स्टैक के ऊपर gerbe की दो धारणाओं पर, साईकात चाटर्जी, प्रफुल्ल कौशिक, Bulletin des Sciences Math´ematiques, 163, October 2020, 102886



शैक्षिक कार्यक्रम

पीएचडी कार्यक्रम 84

एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम 86

बीएस-एमएस कार्यक्रम 87

पीएचडी कार्यक्रम

अगस्त 2020 और जनवरी 2021 के प्रवेश सत्र के दौरान 67 छात्रों को पीएचडी कार्यक्रम में प्रवेश दिया गया।

स्कूल के नाम	संख्या
एसओबी	9
एसओसी	26
एसओएम	10
एसओपी	22
कुल	67

31 मार्च, 2021 तक पीएचडी छात्रों का स्कूल-वार विभाजन

स्कूल के नाम	संख्या
एसओबी	58
एसओसी	91
एसओएम	12
एसओपी	72
कुल	233

पीएचडी छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति के स्त्रोत

फेलोशिप का नाम	संख्या
सीएसआईआर	50
डीबीटी	2
संस्थान	119
इंस्पायर	28
पीएमआरएफ	2
यूजीसी	32
कुल	233

कोविड-19 महामारी के कारण वर्ष 2020 के दीक्षांत समारोह स्थगित किया गया। 16 छात्रों को पीएचडी की उपाधि प्रदान की गई।

पीएचडी छात्रों का श्रेणीवार विभाजन

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी-एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	2	68	45	0	10	0	125
महिला	0	73	35	0	0	0	108
कुल	2	141	80	0	10	0	233

निम्नलिखित छात्रों ने पीएचडी की उपाधि के लिए अपना आवश्यकताओं को सफलतापूर्वक पूरा कर लिया (31 मार्च, 2021 को या उससे पहले शोध प्रबंध डिफेंस की पूर्ती की)।

क्रम सं.	पंजीक्रम	नाम	स्कूल	थीसिस पर्यवेक्षक	शीर्षक
1	Phd132012	श्रीजा वी नायर	जीवविज्ञान	प्रो.एस मूर्ती श्रीनिवासुला	Rnf167 की कार्यात्मक विशेषता और लाइसोसोमल स्थिति निर्धारण में इसके प्रकार, यूबिक्विटिन लिग्ज़ कार्य और Nf-Kb संकेतन
2	Phd131016	श्रीषा आर सुधाकर	जीवविज्ञान	डॉ. जिशी वर्गीस	ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में भूख प्रेरित भोजन और पोशक तत्व संवेदन में इंसुलिन उत्पादन कोश्काओं (आईपीसी) की भूमिका
3	Phd152002	आशा पी	रसायन विज्ञान	डॉ. सुखेंदु मंडल, प्रो. फेडेरिका बियानची	जल प्रदूषण के उपाय के रूप में धातु-जैविक ढांचे – संवेदन और निष्कासन
4	Phd132009	मंजू पी	भौतिक विज्ञान	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर	Bazro3 सिरेमिक उत्पादन, एकल क्रिस्टल विकास और Yba2cu3-Xalxo6+8 High-Tc अतिचालक का भंवर चरण आरेख
5	Phd141008	लक्ष्मी के पी	भौतिक विज्ञान	डॉ. एम एम शैजुमोन	रीचार्जेबल बैटरी के लिए Antimony आधारित इलेक्ट्रोड की जांच
6	Phd131015	सौमित्रा हज़्रा	भौतिक विज्ञान	डॉ. राजीव एन किणी	स्पिन सीढी यौगिकों की टेराहर्ट्ज़ और पंप-जांच स्पेक्ट्रोस्कोपी
7	Phd151005	धन्या राधाकृष्णन	जीवविज्ञान	डॉ. कलिका प्रसाद	पौधों में पुनर्जनन के तंत्र
8	Phd142006	बिनशाद बी	जीवविज्ञान	प्रो. तापस कुमार माना	E3 यूबिक्विटिन लिगेस Fbxw7 द्वारा सेंट्रिओल बायोजेनेसिस का विनियमन
9	Phd142011	सिरिकी अत्विम्नाइडु	रसायन विज्ञान	डॉ. रेजी वर्गीस	कार्यात्मक डीएनए नैनोसंरचना का बनीवट और संश्लेषण : कैंसर चिकित्सा में अनुप्रयोग और पानी से सूक्ष्म प्रदूषकों को पकडने के लिए।
10	Phd142008	हेमना फातिमा	रसायन विज्ञान	प्रो. के जॉर्ज थॉमस	सतह संवर्धित रामन स्कैटरिंग आधारित सेंसिंग के लिए प्लासमोनिक सबस्ट्रेट्स
11	Phd151023	नीतु आनंद	रसायन विज्ञान	डॉ. वेन्नपुस्सा शिवरंजन रेड्डी	नॉनअडयबाटिक उत्तेजित – हाइड्रोक्सिपाइरोन एनलॉग में स्टेट अंतरआणविक प्रोटॉन हस्तांतरण
12	Phd151027	राजू	रसायन विज्ञान	डॉ. अजय वेणुगोपाल	Carbon Dioxide की कमी के लिए Cationic Zinc Hydrides
13	Phd131003	अंजना पी के	रसायन विज्ञान	अंजना पी के	Lithium – Ion Batteries में सक्रिय एनोड सामग्री के रूप में कुछ Vanadium आधारित हाइब्रिड यौगिकों की खोज
14	Phd131004	अशबी फिलिप जॉन	भौतिक विज्ञान	डॉ. मधु तलकुलम	Mos2 पर विद्युत संपर्क : स्टारिन और गोटिंग का प्रभाव
15	Phd141012	प्रह्लाद कांति बर्मन	भौतिक विज्ञान	डॉ. राजीव एन किणी	2d संक्रमण धातु Dichalcogenides में Valle-ytronics
16	Phd141007	कृष्ण नंद प्रजापति	भौतिक विज्ञान	डॉ. जॉय मित्रा	Zno उत्सर्जन : Photoluminescence से सतह बढाए रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी

एकीकृत पीएचडी कार्यक्रम

अगस्त 2020 के दौरान प्रवेश दिए गए एकीकृत पीएचडी छात्रों के संख्या = 40

स्कूल के नाम	संख्या
एसओबी	6
एसओसी	15
एसओएम	9
एसओपी	10
कुल	40

एकीकृत पीएचडी छात्र के लिए अध्येतावृत्ति के स्त्रोत

फेलोशिप का नाम	संख्या
सीएसआईआर	1
पीएमआरएफ	4
संस्थान	147
कुल	152

स्कूलवार एकीकृत पीएचडी छात्रों के संख्या

स्कूल के नाम	संख्या
एसओबी	24
एसओसी	60
एसओएम	30
एसओपी	38
कुल	152

एकीकृत पीएचडी छात्र संदीप गुच्चेइट और प्रोबल नाग वर्ष के दौरान प्रधान मंत्री अनुसंधान अध्येतावृत्ति (पीएमआरएफ) प्राप्त करने के लिए चुना गया।

एकीकृत पीएचडी छात्रों की श्रेणी-वार संख्या

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी-एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	0	76	14	0	1	0	91
महिला	0	45	16	0	0	0	61
कुल	0	121	30	0	1	0	152

कोविड-19 महामारी के कारण वर्ष 2020 के दीक्षांत समारोह स्थगित किया गया। 4 एकीकृत पीएचडी छात्र को दोहरे मास्टर और पीएचडी डिग्री की उपाधि प्रदान की गई।

पंजीकरण क्रमांक/ नाम

1. IPHD13008, गोपाल एम (जीवविज्ञान)
2. IPHD13001, आकाश अशिर्बाद पांडा (गणित)
3. IPHD13002, अम्मु एलिज़बेत एंटणी (गणित)
4. IPHD13013, सोहम भट्टाचार्या (भौतिक विज्ञान)

बीएस-एमएस कार्यक्रम

2020 में दाखिला लेनेवाले छात्रों का श्रेणीवार विवरण

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी-एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	9	45	42	2	12	12	122
महिला	12	73	63	2	17	9	176
कुल	21	118	105	4	29	21	298

प्रवेश के बाद 26 छात्रों ने कार्यक्रम को छोडा और 2020 में दाखिल हुए छात्रों की अंतिम संख्या 272 है।

2020-21 के दौरान कुल बीएस-एमएस छात्रों की संख्या

लिंग	ईडब्ल्यूएस	सामान्य	ओबीसी-एनसीएल	पीडी	एससी	एसटी	कुल
पुरुष	13	259	136	7	61	33	509
महिला	17	229	172	6	71	24	519
कुल	30	488	308	13	132	57	1028

2020 बैच से, DST-INSPIRE छात्रवृत्ति के लिए 57 छात्र और KVPY छात्रवृत्ति के लिए 3 छात्र योग्य पाया गया।

बीएस-एमएस छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति के स्त्रोत

अध्येतावृत्ति के नाम	संख्या
डीएसटी-इंस्पायर	339
केवीपीवाई	67
कुल	406

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 साटैरिन 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	Saccharomyces Cerevisiae में Meiosis के दौरान Slx1/Slx4 का जीनोम-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	Saccharomyces Cerevisiae में मेयोटिक पुनर्संयोजन अध्ययन के लिए एक वैकल्पिक 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	Deaminative Crosscoupling प्रतिक्रियाओं और प्रतिस्थापित Phenanthroline 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-Au नैनोकण Heterodimers में Plasmonic Resonances: विश्लेषणात्मक विवरण कितने सटीक हैं?
डॉ. विनेश विजयन	चरण पृथक्करण के माध्यम से K19TH6 का एकत्रीकरण मार्ग
डॉ. राजेंदर गोरेटी	(+)-Diaportinol और (-)-Peniisocoumarin H के कुल संश्लेषण के लिए एक चिरल 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	ववविलाल 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

प्रो. काना एम सुरेशन	Cocrystals में 2D पॉलिमर और Regioselectiveazide-Alkyne Cycloaddition को 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 पोफैरिनोइड्स 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	बैनाफ्थोल डेरिवेटिव्स और हेक्सापॉड ओलिगो (Phenyleneethynylenes) में चिरायता
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

74	IMS15029	अंजली टी सी	गणित
75	IMS15060	जी अश्विन	गणित
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

प्रो. एम पी राजन	ऑब्जेक्ट खोज के लिए मास्क आर-सीएनएन एल्गोरिथम पर एक अध्ययन
डॉ. श्रीहरी श्रीधरन	समक्षणिक गतिकी के सांख्यिकीय गुण
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

104	IMS15037	आर्चा ए नायर	भौतिक विज्ञान
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. विनायक बी कांब्ले	वर्धित बॉयलिंग गर्मी हस्तांतरण और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए नैनोरोड्स का विकास और अनुकूलन
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 BaZrO3 का संश्लेषण
डॉ. श्रीधर बी दत्ता	दो-चरण प्रणालियों में मिंकोव्स्की कार्यात्मक का अनुप्रयोग
डॉ. आर सी नाथ	एक Kitaev मधुकोश जाली BiYbGeO5 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	Z2 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 LaCoO3/La1-xSrxCoO3 सुपरलैटिस थिन फिल्म्स का थर्मोइलेक्ट्रिक अध्ययन
डॉ. श्रीधर बी दत्ता	सापेक्षतावादी हाइड्रोडायनामिक्स
डॉ. राजीव किनी	Sr14Cu24O41 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

वित्त वर्ष 2020-21 की अवधि के प्रकाशनों की सूची

प्रकाशनों की सूची

गणित स्कूल

1. अरुमुगसामी सी, एस जयरामन और वी एन मेर.2020. “A Characterization of Nonnegativity Relative to Proper Cones.” Indian Journal of Pure & Applied Mathematics 51, no. 3 (Sep): 935-944. https://dx.doi.org/10.1007/s13226-020-0442-4.

2. अतवले पी, एस डेय, एस धर्मट्टी और ए एस मैथ्यू 2021. “A Novel Entropy-Based Texture Inpainting Algorithm.” Signal Image and Video Processing.(Jan) https://dx.doi.org/10.1007/s11760-020-01833-x.

3. बानर्जी एस, एम बटाविया, बी केन, एम किरनबे, डी पार्क, एस साहा, एच सी सो और पी. वर्यानी 2021. “Fermat’s Polygonal Number Theorem for Repeated Generalized Polygonal Numbers.” Journal of Number Theory 220 (Mar): 163-181. https://dx.doi.org/10.1016/j.jnt.2020.05.024.

4. बिस्वास टी, एस धर्माट्टीऔर एम टी मोहन. 2020. “Maximum Principle for Some Optimal Control Problems Governed by 2d Nonlocal Cahn-Hillard-Navier-Stokes Equations.” Journal of Mathematical Fluid Mechanics 22, no. 3 (Jun). https://dx.doi.org/10.1007/s00021-020-00493-8.

5. ब्रजज़्नियाक ज़ेड, यू माना और ए ए पांडा. 2020. “Large Deviations for Stochastic Nematic Liquid Crystals Driven by Multiplicative Gaussian Noise.” Potential Analysis 53, no. 3 (Oct): 799-838. https://dx.doi.org/10.1007/s11118-019-09788-6.

6. चाट्टर्जी एस और पी कौशिक. 2020. “On Two Notions of a Gerbe over a Stack.” Bulletin Des Sciences Mathematiques 163 (Oct). https://dx.doi.org/10.1016/j.bulsci.2020.102886.

7. चाट्टर्जी एस, ए सेन, एस रॉय, जी के निवेदिता, ए पॉल, एस दास और एस बिस्वास. 2020. “Study of Charging up Effect in a Triple Gem Detector.” Journal of Instrumentation 15, no. 9 (Sep). https://dx.doi.org/10.1088/1748-0221/15/09/t09011.

8. **दास जे और एस मोहंती**. 2020. “Distance Matrix of a Multi-Block Graph: Determinant and Inverse.” Linear & Multilinear Algebra. (Dec) https://dx.doi.org/10.1080/03081087.2020.1860886.

9. गीता टी, ए प्रसाद और एस श्रीवास्तव. 2020. “Schur Algebras for the Alternating Group and Koszul Duality.” Pacific Journal of Mathematics 306, no. 1 (May): 153-184. https://dx.doi.org/10.2140/pjm.2020.306.153.

10. जयरामन एस और वी एन मेर. 2021. “On Linear Preservers of Semipositive Matrices.” Electronic Journal of Linear Algebra 37 (Jan): 88-112.

11. कुमार पी एस. 2020. “On Ramification Index of Composition of Complete Discrete Valuation Fields.” Proceedings of the Indian Academy of Sciences-Mathematical Sciences 130, no. 1 (Sep). https://dx.doi.org/10.1007/s12044-020-00572-w.

12. माना एस और टी सी अंजली. 2020. “Rayleigh Type Wave Dispersion in an Incompressible Functionally Graded Orthotropic Half-Space Loaded by a Thin Fluid-Saturated Aeolotropic Po-

rous Layer." Applied Mathematical Modelling 83 (Jul): 590-613. https://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2020.02.007.

13. माना यू और डी मुखर्जी. 2021. "Weak Solutions and Invariant Measures of Stochastic Oldroyd-B Type Model Driven by Jump Noise." Journal of Differential Equations 272 (Jan): 760-818. https://dx.doi.org/10.1016/j.jde.2020.10.009.

14. माना यू और ए पांडा. 2020. "Local Existence and Blow-up Criterion for the Two and Three Dimensional Ideal Magnetic Benard Problem." Electronic Journal of Differential Equations (Sep).

15. **पेरेरा आर जी.** 2020. "Critical Dynamics of the Nonconserved Strongly Anisotropic Permutation Symmetric Three-Vector Model." Physical Review E 102, no. 6 (Dec). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.102.062150

जीवविज्ञान स्कूल

1. अल्बर्ट एस के, एम गोल्ला, एन कृष्णन, डी पेरुमाल और आर वर्गीस. 2020. "Dna-Pi Amphiphiles: A Unique Building Block for the Crafting of Dna-Decorated Unilamellar Nanostructures." Accounts of Chemical Research 53, no. 11 (Nov): 2668-2679. https://dx.doi.org/10.1021/acs.accounts.0c00492.

2. अत्विमनैडु एस, डी पेरुमाल, के एस हरिकृष्णन, एच वी पी थेलू और आर वर्गीस. 2020a. "Phototheranostic Dna Micelles from the Self-Assembly of Dna-Bodipy Amphiphiles for the Thermal Ablation of Cancer Cells." Nanoscale 12, no. 22 (Jun): 11858-11862. https://dx.doi.org/10.1039/d0nr02622k.

3. **बदरुद्दीन बी, आर गुप्ता, एस वी नायर, ए चंद्रशेखरन और टी के माना.** 2020. "The Ubiquitin Ligase Fbxw7 Targets the Centriolar Assembly Protein Hssas-6 for Degradation and Thereby Regulates Centriole Duplication." Journal of Biological Chemistry 295, no. 14 (Apr): 4428-4437. https://dx.doi.org/10.1074/jbc.AC119.012178.

4. बालमुरली जी एस, एस रोस, एच सोमनाथन और यू कोडंदरामय्या. 2020. "Complex Multi-Modal Sensory Integration and Context Specificity in Colour Preferences of a Pierid Butterfly." Journal of Experimental Biology 223, no. 13 (Jul). https://dx.doi.org/10.1242/jeb.223271.

5. बालासुब्रमण्यम के एन, पी आर मार्टी, एस समर्टिनो, ए सोब्रिनो, टी गिल, एम इस्माइल, आर साहा, बी ए बीसनर, एस एस के काबुरु, ई ब्लिस-मोरो, एम ई आर्लेट, एन रुपर्ट, ए इस्माइल, एस ए एम साह, एल मोहन, एस के रतन, यू कोडंदरामय्या और बी मैककोवन. 2020b. "Impact of Individual Demographic and Social Factors on Human-Wildlife Interactions: A Comparative Study of Three Macaque Species." Scientific Reports 10, no. 1 (Dec). https://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-78881-3.

6. बिस्वास ए, आई एम रॉय, पी सी बाबू, जे मानेसिया, एस स्काउटडेन, वी विजयकुरुप, आर जे एंटो, जे ह्यूएलस्केन, ए लेसी-हल्बर्ट, सी एम वेरफैली और एस खुराना. 2020. "The Periostin/Integrin-Alpha V Axis Regulates the Size of Hematopoietic Stem Cell Pool in the Fetal Liver." Stem Cell Reports 15, no. 2 (Aug): 340-357. https://dx.doi.org/10.1016/j.stemcr.2020.06.022.

7. बोंडाडा आर, एस सोमसुंदरम, एम पी मारिमुत्तु, एम ए बदरुद्दीन, वी के पुथियावीदु और आर मारुताचलम. 2020. "Natural Epialleles of Arabidopsis Superman Display Superwoman Phenotypes." Communications Biology 3, no. 1 (Dec). https://dx.doi.org/10.1038/s42003-020-01525-9.

8. चेलप्पन एस, एस मतिवनन, आर थिप्पेस्वामी, एम नागेश, एच एस सावित्री और एम आर एन मूर्ती. 2020. "Crystal Structure of Oxalate Decarboxylase from Photorhabdus Luminescens, a Symbiotic Bacterium Associated with Entomopathogenic Nematodes." Current Science 119, no. 8 (Oct): 1349-1356. https://dx.doi.org/10.18520/cs/v119/i8/1349-1356.

9. सिरियक वी पी और यू कोडंदरामय्या. 2021. "Warning Signals Promote Morphological Diversification in Fossorial Uropeltid Snakes (Squamata: Uropeltidae)." Zoological Journal of the Linnean Society 191, no. 2 (Feb): 468-481. https://dx.doi.org/10.1093/zoolinnean/zlaa062.

10. सिरियक वी पी, एस नारायणन, एफ एल सम्पाइओ, पी उमेश और डी जे गोवर. 2020a. "A New Species of Rhinophis Hemprich, 1820 (Serperates: Uropeltidae) from the Wayanad Region of Peninsular India." Zootaxa 4778, no. 2 (May): 329-342. https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4778.2.5.

11. दानी के जी एस, जे मैथ्यू, टी.एम निला मोहन, आर एंटनी, एस सुरेश और यू कोदंडरामय्या. 2021. "Competition between Photosynthesis and Reproduction Is Constrained by Leaf Mass Per Unit Area (Lma) in Ferns." Biological Journal of the Linnean Society 132, no. 2 (Feb): 346-357.

12. गोपालकृष्णन एस और एन एन कण्णन. 2021. "Only Time Will Tell: The Interplay between Circadian Clock and Metabolism." Chronobiology International 38, no. 2 (Feb): 149-167. https://dx.doi.org/10.1080/07420528.2020.1842436.

13. गुप्ता एच, आर राजीव, आर सास्मल, आर एम राधाकृष्णन, यू आनंद, एच चंद्रन, एन आर अपर्णा, एस अगस्ती और टी के माना. 2020. "Sas-6 Association with Gamma-Tubulin Ring Complex Is Required for Centriole Duplication in Human Cells." Current Biology 30, no. 12 (Jun): 2395-+. https://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2020.04.036.

14. हरि के, बी साबुवाला, बी वी सुब्रह्मणि, सी ए एम ला पोर्टा, एस ज़पेरी, एफ फॉन्ट-क्लोस और एम के जॉली. 2020. "Identifying Inhibitors of Epithelial-Mesenchymal Plasticity Using a Network Topology-Based Approach." Npj Systems Biology and Applications 6, no. 1 (May). https://dx.doi.org/10.1038/s41540-020-0132-1.

15. अय्यर ए, के गुप्ता, एस शर्मा, के हरि, वाई एफ ली, एन रामलिंगम, वाई एस याप, जे वेस्ट, ए ए भगत, बी वी सुब्रह्मणि, बी साबुवाला, टी ज़ेड टैन, जे पी थियरी, एम के जॉली और डी सेनगुप्ता. 2020. "Integrative Analysis and Machine Learning Based Characterization of Single Circulating Tumor Cells." Journal of Clinical Medicine 9, no. 4 (Apr). https://dx.doi.org/10.3390/jcm9041206.

16. ---. 2021. "Integrative Analysis and Machine Learning Based Characterization of Single Circulating Tumor Cells (Vol 9, 1206, 2020)." Journal of Clinical Medicine 10, no. 2 (Feb). https://dx.doi.org/10.3390/jcm10020370.

17. जेकब जे, ए पी रायरोथ, ए जे के यूसेफ, आर फिलिप और आर दामोदरन. 2020. "A Novel Species Spinonema

Gracilispiculum Sp. N. (Nematoda: Desmodoridae) from the Oxygen Minimum Zone of Eastern Arabian Sea Margin." Zootaxa 4869, no. 4 (Nov): 587-598. https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4869.4.6.

18. किम ई, जी एर्डोस, एस एच हुआंग, टी डब्ल्यू केनिस्टन, एस सी बाल्मर्ट, सी डी केरी, वी एस राज, एम डब्ल्यू एपर्ली, डब्ल्यू बी क्लिमस्ट्रा, बी एल हागमैन्स, ई कोर्कमाज़, एल डी फालो और ए गैंबोटो. 2020. "Microneedle Array Delivered Recombinant Coronavirus Vaccines: Immunogenicity and Rapid Translational Development." Ebiomedicine 55 (May). https://dx.doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.102743.
19. लो एम आर, डब्ल्यू ज़ेड हुंग, ज़ेड वाई शेन, बी मुरुगवेल, एन मेरिनर, एल एम पगुनतलन, के तानाल्गो, एम एम आंग, शेहरज़ादे एल , ए बंसा, टी श्रीटोंगचुए, जे एच प्रेबिल और एस ए अजीज. 2021. "Bane or Blessing? Reviewing Cultural Values of Bats across the Asia-Pacific Region." Journal of Ethnobiology 41, no. 1 (Mar): 18-34. https://dx.doi.org/10.2993/0278-0771-41.1.18.
20. मड्डी ई आर, एस सी राघवन और आर नटेश. 2021. "Hypomorphic Mutations in Human Dna Ligase Iv Lead to Compromised Dna Binding Efficiency, Hydrophobicity and Thermal Stability." Protein Engineering Design & Selection 34. (Feb) https://dx.doi.org/10.1093/protein/gzab001.
21. मैथ्यू एम एम और के प्रसाद. 2021. "Model Systems for Regeneration: Arabidopsis." Development 148, no. 6 (Mar). https://dx.doi.org/10.1242/dev.195347.
22. मोलेमैन एफ, एस हलाली और यू कोदंडरामय्या. 2020a. "Brief Mating Behavior at Dawn and Dusk and Long Nocturnal Matings in the Butterflymelanitis Leda." Journal of Insect Behavior 33, no. 2-4 (Jul):138-147. https://dx.doi.org/10.1007/s10905-020-09753-x.
23. मुरली जी और यू कोदंडरामय्या. 2020. "Size and Unpredictable Movement Together Affect the Effectiveness of Dynamic Flash Coloration." Animal Behaviour 162 (Apr): 87-93. https://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2020.02.002.
24. मुरली जी, एस मल्लिक और यू कोदंडरामय्या. 2021. "Background Complexity and Optimal Background Matching Camouflage." Behavioral Ecology and Sociobiology 75, no. 4 (Mar). https://dx.doi.org/10.1007/s00265-021-03008-1.
25. मूर्ती एम आर एन. 2021. "Protein Hydration." Current Science 120, no. 1 (Jan): 186-192. https://dx.doi.org/10.18520/cs/v120/i1/186-192.
26. मुरुगवेल बी, ए केल्बर और एच सोमनाथन. 2021. "Light, Flight and the Night: Effect of Ambient Light and Moon Phase on Flight Activity of Pteropodid Bats." Journal of Comparative Physiology a-Neuroethology Sensory Neural and Behavioral Physiology 207, no. 1 (Jan): 59-68. https://dx.doi.org/10.1007/s00359-020-01461-3.
27. नायर एस वी, एन डी नरेंद्रदेव, आर पी नंब्यार, आर कुमार और एस एम श्रीनिवासुला. 2020. "Naturally Occurring and Tumor-Associated Variants of Rnf167 Promote Lysosomal Exocytosis and Plasma Membrane Resealing." Journal of Cell Science 133, no. 11 (Jun). https://dx.doi.org/10.1242/jcs.239335.
28. निशांत के टी, डी बलोच-सैल्मन, के एच वुल्फ और सी जे नोबाइल. 2021. "Into the Wild-Exploring the Life Cycles of Yeasts." Yeast 38, no. 1 (Jan): 3-4. https://dx.doi.org/10.1002/yea.3547.
29. पंकजम ए वी, एस दाश, ए सैफुद्दीन, ए दत्ता और के टी निशांत. 2020. "Loss of Heterozygosity and Base Mutation

Rates Vary Amongsaccharomyces Cerevisiaehybrid Strains." G3-Genes Genomes Genetics 10, no. 9 (Sep): 3309-3319. https://dx.doi.org/10.1534/g3.120.401551.

30. सम्पाइओ एफ एल, एस नारायणन, वी पी सिरियक, जी वेणु और डी जे गोवर. 2020. "A New Indian Species of Rhinophis Hemprich, 1820 Closely Related to R. Sanguineus Beddome, 1863 (Serpentes: Uropeltidae)." Zootaxa 4881, no. 1 (Nov): 1-24. https://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4881.1.1.
31. सम्पाइओ एन एम वी, वी पी अजित, आर ए वाट्सन, एल आर हेस्ले, पी चक्रवर्ती, ए रोड्रिग्स-ग्रूज़, ई पी मैल्क, पी ए मिएक्ज़कोव्स्की, के टी निशांत और जे एल अर्गुएसो. 2020. "Characterization of Systemic Genomic Instability in Budding Yeast." Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 117, no. 45 (Nov): 28221-28231. https://dx.doi.org/10.1073/pnas.2010303117.
32. श्रोएडर जे डब्ल्यू, टी एस शंकर, जे डी वांग और एल ए सीमन्स. 2020. "The Roles of Replication-Transcription Conflict in Mutagenesis and Evolution of Genome Organization." Plos Genetics 16, no. 8 (Aug). https://dx.doi.org/10.1371/journal.pgen.1008987.
33. सिवाच एम, एल कुमार, एस पलनी, एस मुरलीधरन, जी पनिस, सी फ्यूमॉक्स, बी एम मोनी, एस सान्याल, पी एच वायोलियर और एस के राधाकृष्णन. 2021. "An Organelle-Tethering Mechanism Couples Flagellation to Cell Division in Bacteria." Developmental Cell 56, no. 5 (Mar): 657-+. https://dx.doi.org/10.1016/j.devcel.2021.01.013.
34. सोमनाथन एच, एस कृष्णा, ई एम जोस, वी गौड़ा, ए केल्बर और आर एम बोर्गेस. 2020. "Nocturnal Bees Feed on Diurnal Leftovers and Pay the Price of Day - Night Lifestyle Transition." Frontiers in Ecology and Evolution 8 (Nov). https://dx.doi.org/10.3389/fevo.2020.566964.
35. सुमा पी आर, आर ए पद्मनाभन, एस आर तेलुकुटला, आर रवींद्रन, ए के जी वेलिक्कथ, सी डी देकीवाडिया, डब्ल्यू पॉल, एम लालोरया, एस एम श्रीनिवासुला, एस वी भोसले और आर एस जयश्री. 2020. "Vanadium Pentoxide Nanoparticle Mediated Perturbations in Cellular Redox Balance and the Paradigm of Autophagy to Apoptosis." Free Radical Biology and Medicine 161 (Dec): 198-211. https://dx.doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2020.10.008.
36. विजयन एस, पी बालसुब्रह्मण्यम, सी कैसीकर और डी उमा. "Non-Mimetic Jumping Spider Responses Towards Three Species of Ants and Their Mimics." Journal of Ethology 39, no. 1 (Jan): 65-72. https://dx.doi.org/10.1007/s10164-020-00674-y.

रसायन विज्ञान स्कूल

1. आनंद एन, पी नाग, आर के कनपार्थी और एस आर वेन्नपुस्सा. 2020. “O-H Vibrational Motions Promote Sub-50 Fs Nonadiabatic Dynamics in 3-Hydroxypyran-4-One: Interplay between Internal Conversion and Esipt.” Physical Chemistry Chemical Physics 22, no. 16 (Apr): 8745-8756. https://dx.doi.org/10.1039/d0cp00741b.

2. अंजू बी, एस आर भट्टाचार्जी, एस गुप्ता, एस अहमद, ए दत्ता और एस कुंडु. 2020. “Deoxygenation of Nitrosoarene by N-Heterocyclic Carbene (Nhc): An Elusive Breslow-Type Intermediate Bridging Carbene and Nitrene.” Chemical Communications 56, no. 81 (Oct): 12166-12169. https://dx.doi.org/10.1039/d0cc05192f.

3. अतियरत वी, एन जे रॉय, ए टी वी विजिल और के एम सुरेशन. 2021. “Synthesis of Novel Seven-Membered Carbasugars and Evaluation of Their Glycosidase Inhibition Potentials.” Rsc Advances 11, no. 16 (Mar): 9410-9420. https://dx.doi.org/10.1039/d1ra00804h.

4. अतियरत वी और के एम सुरेशन. 2020. “Designed Synthesis of a 1d Polymer in Twist-Stacked Topology Via Single-Crystal-to-Single-Crystal Polymerization.” Angewandte Chemie-International Edition 59, no. 36 (Sep): 15580-15585. https://dx.doi.org/10.1002/anie.202006758.

5. बहादुर एस, एस शर्मा, ए जेम्स, एस कुंडु और ए पात्रा. 2020. “N-Rich Electron Acceptors: Triplet Harvesting in Multichromophoric Pyridoquinoxaline and Pyridopyrazine-Based Organic Emitters.” Journal of Materials Chemistry C 8, no. 37 (Oct): 12943-12950. https://dx.doi.org/10.1039/d0tc02520h.

6. बालकृष्णन वी, वी मुरुगेशन, बी चिंदन और आर रासप्पन. 2021. “Nickel-Mediated Enantiospecific Silylation Via Benzylic C-Ome Bond Cleavage.” Organic Letters 23, no. 4 (Feb): 1333-1338. https://dx.doi.org/10.1021/acs.orglett.0c04316.

7. बालसुब्रह्मण्यम एस, एस कुमार, ए पी एंड्रूज़, ई डी जेमिस और ए वेणुगोपा□. 2020. “Trans-Influence in Heavy Main Group Compounds: A Case Study on Tris(Pyrazolyl)Borate Bismuth Complexes.” European Journal of Inorganic Chemistry 2020, no. 26 (Jul): 2530-2536. https://dx.doi.org/10.1002/ejic.202000314.

8. बेस्ता के के, जे जे अब्रहाम, जे ए चेल्वेन और वी गोरिगे. 2020. “Influence of Cation Distribution on Magnetic Response of Polycrystalline Co1-Xnixfe2o4 (0 <= X <= 1) Ferrites.” Physica Scripta 95, no. 8 (Aug). https://dx.doi.org/10.1088/1402-4896/aba3d2.

9. बियांची एफ, ए पंकजाक्षन, एफ फोरनरी, एस मंडल, पी पेलागट्टी, ए बच्ची, पी पी मज़ेओ और एम करेरी. 2020. “A Zinc Mixed-Ligand Microporous Metal-Organic Framework as Solid-Phase Microextraction Coating for Priority Polycyclic Aromatic Hydrocarbons from Water Samples.” Microchemical Journal 154 (May). https://dx.doi.org/10.1016/j.microc.2020.104646.

10. बिरुदुला एस, डी डी प्रभु, टी घोष, बी आद्रा, एस दास और आर के विजयराघवन. 2020. “Directed Self-Organization Ensured Enhancement of Charge Carrier Mobilities in a Star-Shaped Organic Semiconductor.” Chemistry-a European Journal 26, no. 49 (Sep): 11135-11140. https://dx.doi.org/10.1002/

chem.202001615.

11. बर्श एम, एल कुंज़, ए एम विभूते, ए हैनसन, के एम सुरेशन, पी जी जॉन्स, एस ग्रिम्म और डी बी वेर्ज़ . 2021. “Quantification of Noncovalent Interactions in Azide-Pnictogen, -Chalcogen, and -Halogen Contacts.” Chemistry-a European Journal 27, no. 14 (Mar): 4627-4639. https://dx.doi.org/10.1002/chem.202004525.

12. चक्कमलयथ जे, के आर एस चंद्रकुमार और एस के घोष. 2020. “Reactivity Parameters and Substitution Effect in Organic Acids.” Journal of Physical Chemistry A 124, no. 19 (May): 3770-3777. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpca.9b10258.

13. चंद्रशेखरन आर, ई कार्लोस, ए ई मुत्तु, ए सुरेश और टी चिन्नुसामी. 2020. “Oxidative Cross-Coupling of Alcohols and Amines Catalyzed by Tempo under Transition-Metal-Free Condition.” Chemistryselect 5, no. 21 (Jun): 6285-6293. https://dx.doi.org/10.1002/slct.202001417.

14. चौहान एल, एस इटो, ई एम थॉमस, वाई तकानो, एस घिमिरे, एच मियासका और वी बिजू. 2021. “Real-Time Blinking Suppression of Perovskite Quantum Dots by Halide Vacancy Filling.” Acs Nano 15, no. 2 (Feb): 2831-2838. https://dx.doi.org/10.1021/acsnano.0c08802.

15. दास ए के, एस मैती, टी सेनगुप्ता, डी बिस्ता, ए सी रेबेर, ए पात्रा, एस एन खन्ना और एस मंडल. 2021. “One-Dimensional Silver-Thiolate Cluster-Assembly: Effect of Argentophilic Interactions on Excited-State Dynamics.” Journal of Physical Chemistry Letters 12, no. 8 (Mar): 2154-2159. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpclett.0c03728.

16. दास ए के, एस मुखर्जी, एस आर श्रीहरी, ए एस नायर, एस भंडारी, डी चोप्रा, डी सन्याल, बी पतक और एस मंडल. 2020. “Defects Engineering on Ceria and C-C Coupling Reactions Using Au-11(Pph3)(7)I-3 Nanocluster: A Combined Experimental and Theoretical Study.” Acs Nano 14, no. 12 (Dec): 16681-16688. https://dx.doi.org/10.1021/acsnano.0c03010.

17. फातिमा एच, एल पॉल, एस तिरुनावुक्कुवरसु और के जी थॉमस. 2020. “Mesoporous Silica-Capped Silver Nanoparticles for Sieving and Surface-Enhanced Raman Scattering-Based Sensing.” Acs Applied Nano Materials 3, no. 7 (Jul): 6376-6384. https://dx.doi.org/10.1021/acsanm.0c00748.

18. घोष आर और टी अलगरसामी. 2020. “Synthesis of Hierarchically Porous Hkust-1 Mof: Use of C14-6-14, a Cationic Gemini Surfactant, as Soft-Template(Dagger).” Chemistryselect 5, no. 21 (Jun): 6453-6469. https://dx.doi.org/10.1002/slct.202001583.

19. हेमा के, ए रवी, सी राजू, जे आर पतान, आर राय और के एम सुरेशन. 2021a. “Topochemical Polymerizations for the Solid-State Synthesis of Organic Polymers.” Chemical Society Reviews 50, no. 6 (Mar): 4062-4099. https://dx.doi.org/10.1039/d0cs00840k.

20. हेमा के और के एम सुरेशन. 2020. “Beta-Sheet to Helical-Sheet Evolution Induced by Topochemical Polymerization: Cross-Alpha-Amyloid-Like Packing in a Pseudoprotein with Gly-Phe-Gly Repeats.” Angewandte Chemie-International Edition 59, no. 23 (Jun): 8854-8859. https://dx.doi.org/10.1002/anie.201914975.

21. इसुकापल्ली एस वी के, आर एस लक्ष्मी, पी के सामंत और एस आर वेन्नपुसा. 2020. “Formation of Excited Trip-

let States in Naphthalene Diimide and Perylene Diimide Derivatives: A Detailed Theoretical Study." Journal of Chemical Physics 153, no. 12 (Sep). https://dx.doi.org/10.1063/5.0012476.

22. जिंदल एस, वी के मका, जी अंजुम और जे एन मूर्ती. 2021b. "Anthracene-Bisimidazole Tetraacid Linker-Based Metal-Organic Nanosheets for Turn-on Fluorescence Sensing of Nerve Agent Mimics." Acs Applied Nano Materials 4, no. 1 (Jan): 449-458. https://dx.doi.org/10.1021/acsanm.0c02727.

23. जिंदल एस, वी के मका और जे एन मूर्ती. 2020. "Selective Sensing of Aliphatic Biogenic Polyamines by a Zwitterionic Cd-Mof Based on Bisimidazole Tetracarboxylic Acid Linker." Journal of Materials Chemistry C 8, no. 33 (Sep): 11449-11456. https://dx.doi.org/10.1039/d0tc01126f.

24. जॉन सी, सी ओवियस, ए जेइम्स और आर एस स्वाति. 2021. "Swarm Intelligence Steers a Global Minima Search of Clusters Bound on Carbon Nanostructures." Journal of Physical Chemistry C 125, no. 5 (Feb): 2811-2823. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c09528.

25. कलैसेल्वन ए, आई एस वी कृष्णा, ए पी नंब्यार, ए एड्विन, वी एस रेड्डी और एस गोकुलनाथ. 2020. "Carbazole-Based Porphyrins: Synthesis, Structure-Photophysical Property Correlations, and Mercury Ion Sensing." Organic Letters 22, no. 11 (Jun): 4494-4499. https://dx.doi.org/10.1021/acs.orglett.0c01500.

26. कण्णन आर, एस बालसुब्रह्मण्यम, एस कुमार, आर चाम्बेनहल्ली, ई डी जेम्मिस और ए वेणुगोपाल. 2020. "Electrophilic Organobismuth Dication Catalyzes Carbonyl Hydrosilylation." Chemistry-a European Journal 26, no. 56 (Oct): 12717-12721. https://dx.doi.org/10.1002/chem.202002006.

27. कुरियाकोस ए, जी एन नाइडु और आर एस स्वाति. 2020. "Plasmonic Resonances in Ag-Au Nanosphere Heterodimers: How Accurate Are the Approximate Analytical Descriptions?" Journal of Physical Chemistry C 124, no. 25 (Jun): 13858-13871. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c01674.

28. लिजिना एम पी, ए बेन्नी, आर रामकृष्णन, एन जी नायर और एम हरिहरन. 2020. "Exciton Isolation in Cross-Pentacene Architecture." Journal of the American Chemical Society 142, no. 41 (Oct): 17393-17402. https://dx.doi.org/10.1021/jacs.0c06016.

29. माका वी के, पी तमुली, एस जिंदल और जे एन मूर्ती. 2020. "Control of in-Mof Topologies and Tuning of Porosity through Ligand Structure, Functionality and Interpenetration: Selective Cationic Dye Exchange." Applied Materials Today 19 (Jun). https://dx.doi.org/10.1016/j.apmt.2020.100613.

30. मामन एम पी, ए एस नायर, अमाह नज़ीजा, बी पतक और एस मंडल. 2020b. "Synergistic Effect of Bridging Thiolate and Hub Atoms for the Aromaticity Driven Symmetry Breaking in Atomically Precise Gold Nanocluster." Journal of Physical Chemistry Letters 11, no. 23 (Dec): 10052-10059. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpclett.0c02996.

31. मंडल एस, एस नटराजन, पी मणि और ए पंकजाक्शन. 2021. "Post-Synthetic Modification of Metal-Organic Frameworks toward Applications." Advanced Functional Materials 31, no. 4 (Jan). https://dx.doi.org/10.1002/adfm.202006291.

32. मणि पी, एन मंडल, एम रूपेश, एच गोपालकृष्णन, ए दत्ता और एस मंडल. 2020a. "Enhancement in Electrical Conductivity of a Porous Indium Based Metal-Organic Framework Upon I-2 Uptake: Combined

Experimental and Theoretical Investigations." Journal of Materials Chemistry C 8, no. 14 (Apr): 4836-4842. https://dx.doi.org/10.1039/d0tc00475h.

33. मणि पी, ए शीलम, पी ई कार्तिक, आर शंकर, के रामानुजम और एस मंडल. 2020b. "Nickel-Based Hybrid Material for Electrochemical Oxygen Redox Reactions in an Alkaline Medium." Acs Applied Energy Materials 3, no. 7 (Jul): 6408-6415. https://dx.doi.org/10.1021/acsaem.0c00615.

34. मरिया एस, टी चतोपाध्याय, एस अनन्या और एस कुंडु. 2020. "Reduction of Nitrite to No at a Mononuclear Copper(Ii)-Phenolate Site." Inorganica Chimica Acta 506 (Jun). https://dx.doi.org/10.1016/j.ica.2020.119515.

35. मोहनकुमार एम, एम उण्णिकृष्णन, जी एन नायडू, एस एम सोमसुंदरन, एम पी अजयकुमार, आर एस स्वाति और के जी थॉमस. 2020. "Finding the Needle in a Haystack: Capturing Veiled Plexcitonic Coupling through Differential Spectroscopy." Journal of Physical Chemistry C 124, no. 48 (Dec): 26387-26395. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c07261.

36. मोहनराव आर, के हेमा और के एम सुरेशन. 2020a. "Scalable Topochemical Synthesis of a Pseudoprotein in Aerogel for Water-Capturing Applications." Acs Applied Polymer Materials 2, no. 11 (Nov): 4985-4992. https://dx.doi.org/10.1021/acsapm.0c00849.

37. मुखोपाध्याय ए, एस जिंदल, जी सविता और जे एन मूर्ती. 2020. "Temperature-Dependent Emission and Turn-Off Fluorescence Sensing of Hazardous "Quat" Herbicides in Water by a Zn-Mof Based on a Semi-Rigid Dibenzochrysene Tetraacetic Acid Linker." Inorganic Chemistry 59, no. 9 (May): 6202-6213. https://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c00307.

38. नाग पी और एस आर वेन्नपुस्सा. 2020a. "Multiple Esipt Pathways Originating from Three-State Conical Intersections in Tropolone." Journal of Chemical Physics 153, no. 8 (Aug). https://dx.doi.org/10.1063/5.0020132.

39. नाग पी और एस आर वेन्नपुस्सा. 2020b. "Role of Skeletal and O-H Vibrational Motions in the Ultrafast Excited-State Relaxation Dynamics of Alizarin." Journal of Physical Chemistry A 124, no. 52 (Dec): 10989-10996. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpca.0c09454.

40. नाज़ेर ई ए ए और ए मुतुकृष्णन. 2020. "Synergistic Effect on Bcn Nanomaterials for the Oxygen Reduction Reaction - a Kinetic and Mechanistic Analysis to Explore the Active Sites." Catalysis Science & Technology 10, no. 19 (Oct): 6659-6668. https://dx.doi.org/10.1039/d0cy00911c.

41. ओवियस सी, सी जॉन और आर एस स्वाति. 2020. "A Swarm Intelligence Modeling Approach Reveals Noble Gas Cluster Configurations Confined within Carbon Nanotubes." Physical Chemistry Chemical Physics 22, no. 36 (Sep): 20693-20703. https://dx.doi.org/10.1039/d0cp03014g.

42. ---. 2021. "Swarm Intelligence Unravels the Confinement Effects for Tiny Noble Gas Clusters within Carbon Nanotubes." European Physical Journal D 75, no. 1 (Jan). https://dx.doi.org/10.1140/epjd/s10053-020-00035-x.

43. पांडे एस, पी प्रदीप, एम ए वेणुगोपाल, ए अश्वंत, ए पी एंड्रूस और ए वेणुगोपाल. 2020. "Incorporation of Nitrate

Ions into Halobismuthates." Inorganica Chimica Acta 511 (Oct). https://dx.doi.org/10.1016/j.ica.2020.119754.

44. पंकजाक्षन ए और एस मंडल. 2020. "Water Stable Boronic Acid Grafted Barium Metal-Organic Framework for the Selective Adsorption of Cis-Diols." Inorganic Chemistry 59, no. 9 (May): 5958-5965. https://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.9b03732.

45. पेरुमाल डी, एम गोल्ला, के एस पिल्लै, जी राज, पी के ए कृष्णा और आर वर्गीस. 2021. "Biotin-Decorated Nir-Absorbing Nanosheets for Targeted Photodynamic Cancer Therapy." Organic & Biomolecular Chemistry 19, no. 12 (Mar): 2804-2810. https://dx.doi.org/10.1039/d1ob00002k.

46. फु पी एन, सी ई गुटेरेज़, एस कुंडू, डी सोकरास, टी क्रोल, टी एच वारेन और एस सी ई स्टीबर. 2021. "Quantification of Ni-N-O Bond Angles and No Activation by X-Ray Emission Spectroscopy." Inorganic Chemistry 60, no. 2 (Jan): 737-745. https://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c02724.

47. पिल्लथोत्तिल एफ, डी वी कुमार और ए कलियामूर्ती. 2020. "Synthesis of Various Acylating Agents Directly from Carboxylic Acids." Synthetic Communications 50, no. 11 (Jun): 1622-1632. https://dx.doi.org/10.1080/00397911.2020.1747631.

48. पुलिकोट्टिल एफ टी, आर पिल्ली, आर वी सुकु और आर रासप्पन. 2020. "Nickel-Catalyzed Cross-Coupling of Alkyl Carboxylic Acid Derivatives with Pyridinium Salts Via C-N Bond Cleavage." Organic Letters 22, no. 8 (Apr): 2902-2907. https://dx.doi.org/10.1021/acs.orglett.0c00554.

49. रायरोथ ए, आर के सिंह, ए वी कल्याणकृष्णन, के हरी और ए कलियामूर्ती. 2020. "Base-Promoted 1,6-Conjugate Addition of Alkylazaarenes to Para-Quinone Methides." Organic & Biomolecular Chemistry 18, no. 17 (May): 3354-3359. https://dx.doi.org/10.1039/d0ob00419g.

50. रहमान एन और जे वर्गीस. 2021. "Larval Nutrition Influences Adult Fat Stores and Starvation Resistance in Drosophila." Plos One 16, no. 2 (Feb). https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0247175.

51. साहू एस आर, आर के सिंह और डी सरकार. 2020. "Direct Synthesis of Regioselective Alpha-Allyl Alpha-Selanyl Ketones and Selanyl Tetra-Hydrofurans." Tetrahedron Letters 61, no. 22 (May). https://dx.doi.org/10.1016/j.tetlet.2020.151920.

52. सजू ए, ए मंडल, टी चट्टोपाध्याय, जी कोल्लियेथ और एस कुंडू. 2020. "H2s Generation from Cs2 Hydrolysis at a Dinuclear Zinc(Ii) Site." Inorganic Chemistry 59, no. 22 (Nov): 16154-16159. https://dx.doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c01194.

53. शशिकुमार डी, ए टी जॉन, जे सण्णी और एम हरिहरन. 2020. "Access to the Triplet Excited States of Organic Chromophores." Chemical Society Reviews 49, no. 17 (Sep): 6122-6140. https://dx.doi.org/10.1039/d0cs00484g.

54. षैन ए, जे शेणाय, पी जयन, ए सी जिजी और वी विजयन. 2020. "Residual Dipolar-Coupling-Based Conformational Comparison of Noncovalent Ubiquitin Homodimer with Covalently Linked Diubiquitin." Chemphyschem 21, no. 9 (May): 888-894. https://dx.doi.org/10.1002/cphc.201901100.

55. श्रीधरन एस, एस एन टिकेकर और ए आर तिवारी. 2021. "Distribution of Typical Orbits for Random Dynam-

ics Generated by Finitely Many Rational Maps." Complex Analysis and Operator Theory 15, no. 2 (Mar). https://dx.doi.org/10.1007/s11785-021-01084-9.

56. सुल्फिकरली टी, जे अजय, सी एच सुरेश, पी वी बिजिना और एस गोकुलनाथ. 2020. "Synthesis, Structure, and Optical Properties of Di-M-Benzihexaphyrins (1.1.0.0.0.0) and Di-M-Benziheptaphyrins (1.0.1.0.0.0.0): Blackening of M-Phenylene-Linked Dicarbaporphyrinoids by Simple Pi-Expansion." Journal of Organic Chemistry 85, no. 12 (Jun): 8021-8028. https://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.0c00754.

57. सुन्नापु आर और जी राजेंदर. 2021. "A Concise Stereoselective Total Synthesis of Methoxyl Citreochlorols and Their Structural Revisions." European Journal of Organic Chemistry 2021, no. 11 (Mar): 1637-1642. https://dx.doi.org/10.1002/ejoc.202001563.

58. विभूते ए एम और के एम सुरेशन. 2020. "How Far Are We in Combating Marine Oil Spills by Using Phase-Selective Organogelators?" Chemsuschem 13, no. 20 (Oct): 5343-5360. https://dx.doi.org/10.1002/cssc.202001285.

59. विनीता एम वी, ए एम नायर, ए एस कुमार, वी ब्लैंचेट और यू आर कधाने. 2020. "Isomerization and Dehydrogenation of Highly Vibrationally Excited Azulene Produced Via S-2 Vibrational Manifold." Chemical Physics Letters 745 (Apr). https://dx.doi.org/10.1016/j.cplett.2020.137250

60. वडेकर के, एस अस्वाल और वी आर याथाम. 2020. "Pph3/Nai Driven Photocatalytic Decarboxylative Radical Cascade Alkylarylation Reaction of 2-Isocyanobiaryls." Rsc Advances 10, no. 28 (Apr): 16510-16514. https://dx.doi.org/10.1039/d0ra03211e.

61. वांग वाई, एच काई, एम इशिदा, एस गोकुलनाथ, एस मोरी, टी मुरायामा, ए मुरानका, एम उचियामा, वाई यासुताके, एस फुकात्सु, वाई नॉटसुका, वाई यमाओका, एम हनाफुसा, एम योशिज़ावा, जी किम, डी किम और एच फुरुता. 2020. "Synthesis of a Black Dye with Absorption Capabilities across the Visible-to-near-Infrared Region: A Mo-Mixing Approach Via Heterometal Coordination of Expanded Porphyrinoid." Journal of the American Chemical Society 142, no. 14 (Apr): 6807-6813. https://dx.doi.org/10.1021/jacs.0c01824.

62. वू, वाई, ए मुत्तुकृष्णन, एस नगा और वाई नबेय. 2020. "Kinetic Analysis of Electrochemical Oxygen Reduction over a Fe/N/C Catalyst Considering the Chemical Decomposition of H2o2." Journal of Physical Chemistry C 124, no. 32 (Aug): 17599-17606. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c03749.

63. यादव सी, वी के माका, एस पयरा और जे एन मूर्ती. 2020. "De Novo Access to So3h-Grafted Porous Organic Polymers (Pops@H): Synthesis of Diarylbenzopyrans/Naphthopyrans and Triazoles by Heterogeneous Catalytic Cyclocondensation and Cycloaddition Reactions." Acs Applied Polymer Materials 2, no. 8 (Aug): 3084-3093. https://dx.doi.org/10.1021/acsapm.0c00225.

64. यादव सी, वी के माका, एस पयरा और जे एन मूर्ती. 2020. "Multifunctional Porous Organic Polymers (Pops): Inverse Adsorption of Hydrogen over Nitrogen, Stabilization of Pd(0) Nanoparticles, and Catalytic Cross-Coupling Reactions and Reductions." Journal of Catalysis 384 (Apr): 61-71. https://dx.doi.org/10.1016/j.jcat.2020.02.002.

65. यादव पी, ए अवस्थी, एस गोकुलनाथ और डी के तिवारी. 2021. "Dmso as a Methine Source in Tfa-Mediated One-Pot Tandem Regioselective Synthesis of 3-Substituted-1-Aryl-1h-Pyrazolo- 3,4-B Quino-

lines from Anilines and Pyrazolones." Journal of Organic Chemistry 86, no. 3 (Feb): 2658-2666. https://dx.doi.org/10.1021/acs.joc.0c02696.

66. मोहन ए, ई सेबास्टियन, एम गुडेम और एम हरिहरन. 2020b. "Near-Quantitative Triplet State Population Via Ultrafast Intersystem Crossing in Perbromoperylenediimide." Journal of Physical Chemistry B 124, no. 31 (Aug): 6867-6874. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcb.0c03281.

67. विजय वी, आर रामकृष्णन और एम हरिहरन. 2021. "Halogen-Halogen Bonded Donor-Acceptor Stacks Foster Orthogonal Electron and Hole Transport." Crystal Growth & Design 21, no. 1 (Jan): 200-206. https://dx.doi.org/10.1021/acs.cgd.0c01024

रसायन विज्ञान/ भौतिक विज्ञान

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

1. अंजना पी के, बी बाबू, एम एम शैजुमोन और ए तिरुमुरुगन. 2020. "Lithium-Ion-Based Electrochemical Energy Storage in a Layered Vanadium Formate Coordination Polymer." Chempluschem 85, no. 6 (Jun): 1137-1144. https://dx.doi.org/10.1002/cplu.202000283.
2. मामन एम पी, ए नाथ, एस अंजुश्री, बी सी दास और एस मंडल. 2021. "Reversible Polymorphic Structural Transition of Crown-Like Nickel Nanoclusters and Its Effect on Conductivity." Chemical Communications 57, no. 23 (Mar): 2935-2938. https://dx.doi.org/10.1039/d1cc00402f.

भौतिक विज्ञान स्कूल

1. अघानिम एन.et al., "Planck 2018 Results: Xii. Galactic Astrophysics Using Polarized Dust Emission." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833885 .
2. अघानिम एन.et al., "Planck 2018 Results: I. Overview and the Cosmological Legacy of Planck." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833880 .
3. अघानिम एन.et al., "Planck 2018 Results: Vi. Cosmological Parameters." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833910 .
4. अघानिम एन.et al., "Planck 2018 Results: V. Cmb Power Spectra and Likelihoods." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201936386 .
5. अघानिम एन N.et al., "Planck 2018 Results: Viii. Gravitational Lensing." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833886 .
6. अघानिम एन N.et al., "Planck 2018 Results: Iii. High Frequency Instrument Data Processing and Frequency Maps." Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201832909 .
7. अक्रमी वाई. et al., "Planck Intermediate Results: Lvii. Joint Planck Lfi and Hfi Data Processing." Astronomy & Astrophysics 643 (Nov). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/202038073 .
8. अक्रमी वाई. et al., "Planck 2018 Results: Ii. Low Frequency Instrument Data Processing." Astron-

omy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833293 .

9. अक्रमी वाई. et al., “Planck 2018 Results: X. Constraints on Inflation.” Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833887 .
10. अक्रमी वाई. et al., “Planck 2018 Results: Ix. Constraints on Primordial Non-Gaussianity.” Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201935891 .
11. अक्रमी वाई. et al., “Planck 2018 Results: Xi. Polarized Dust Foregrounds.” Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201832618 .
12. अक्रमी वाई. et al., “Planck Intermediate Results: Lvi. Detection of the Cmb Dipole through Modulation of the Thermal Sunyaev-Zeldovich Effect: Eppur Si Muove Ii.” Astronomy & Astrophysics 644 (Dec). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/202038053 .
13. अक्रमी वाई. et al., “Planck Intermediate Results: Lv. Reliability and Thermal Properties of High-Frequency Sources in the Second Planck Catalogue of Compact Sources.” Astronomy & Astrophysics 644 (Dec). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201936794 .
14. अक्रमी वाई. et al., “Planck 2018 Results: Vii. Isotropy and Statistics of the Cmb.” Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201935201 .
15. अक्रमी वाई. et al., “Planck 2018 Results: Iv. Diffuse Component Separation.” Astronomy & Astrophysics 641 (Sep). https://dx.doi.org/10.1051/0004-6361/201833881 .
16. अनिता बी, के पी विजित, ए अलेक्सांडर, वी श्रीवास्तव और एम ए जी नंबूतिरी. 2020. “Understanding the Poor Fill Factor of Solution-Processed Squaraine Based Solar Cells in Terms of Charge Carrier Dynamics Probed Via Impedance and Transient Spectroscopy.” Journal of Materials Chemistry C 8, no. 42 (Nov): 14748-14756. https://dx.doi.org/10.1039/d0tc03012k.
17. अंजुश्री एस, के आर आर्या और बी सी दास. 2020. “Air-Processed Active-Layer of Organic Solar Cells Investigated by Conducting Afm for Precise Defect Detection.” Rsc Advances 10, no. 42 (Jul): 24882-24892. https://dx.doi.org/10.1039/d0ra03986a.
18. एंटनी ए और जे मित्रा. 2021. “Refractive Index-Assisted Uv/Vis Spectrophotometry to Overcome Spectral Interference by Impurities.” Analytica Chimica Acta 1149 (Mar). https://dx.doi.org/10.1016/j.aca.2020.12.061.
19. एंटनी सी ई, के गाना, एस जी प्रवीण, ए जयकुमार, ए यादव, एन एस शिवकुमार, एन कम्मत, एम एन सुमा, वी बी कांब्ले और डी जायसवाल नागर. 2021. “Polyvinylpyrrolidone-Stabilized Palladium Nanocrystals as Chemiresistive Sensors for Low-Concentration Hydrogen Gas Detection.” Acs Applied Nano Materials 4, no. 2 (Feb): 1643-1653. https://dx.doi.org/10.1021/acsanm.0c03109.
20. अश्वती एस, एन सोनिया और के एस अली. 2020. “Wavelength Tuning of Amplified Spontaneous Emission through Onchip Control of the Droplet Size.” Optical Materials 106 (Aug). https://dx.doi.org/10.1016/j.optmat.2020.109966.
21. ---. 2021. “Effect of Forster Resonance Energy Transfer Efficiency and Pump Wavelength Absorption on the Acceptor’s Amplified Spontaneous Emission in an on-Chip Droplet System.”

Journal of the Optical Society of America B-Optical Physics 38, no. 1 (Jan): 273-284. https://dx.doi.org/10.1364/josab.408784.

22. अतुल्या के पी और ए शाजी 2020. “Generalized Quantum Steering Ellipsoids for a Qubit-Field System.” Journal of Physics B-Atomic Molecular and Optical Physics 53, no. 17 (Sep). https://dx.doi.org/10.1088/1361-6455/ab9e19.

23. अश्वती एस और एस बी दत्ता. 2020. “Periodically Driven Harmonic Langevin Systems.” Physical Review E 101, no. 4 (Apr). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevE.101.042106.

24. बाबू बी और एम एम शैजुमोन. 2020. “Studies on Kinetics and Diffusion Characteristics of Lithium Ions in Tinb2o7.” Electrochimica Acta 345 (Jun). https://dx.doi.org/10.1016/j.electacta.2020.136208.

25. भास्कर ए, टी मंडल और एस मित्रा. 2020. “Boosting Vector Leptoquark Searches with Boosted Tops.” Physical Review D 101, no. 11 (Jun). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevD.101.115015.

26. बिस्वाल एच, वी सिंह, आर नाथ और जे आर साहू. 2021. “Magnetic Properties and near-Room-Temperature Large Magnetocaloric Effect in (La1-Xbix)(0.)67ba0.33mno3(X=0-0.3) Ceramics.” Materials Research Bulletin 133 (Jan). https://dx.doi.org/10.1016/j.materresbull.2020.111030.

27. बिस्वास एस, एम मधुकुट्टन और वी बी कांब्ले. 2021. “Proof-of-Concept Thermoelectric Oxygen Sensor Exploiting Oxygen Mobility of Gdbaco2o5+Delta.” Journal of Applied Physics 129, no. 5 (Feb). https://dx.doi.org/10.1063/5.0027709.

28. चोय ई एम, टी मैती, ए कुर्सुमोयिक, पी लू, ज़ेड एच बी, एस के यू, वाई पार्क, बी एन झू, आर वू, वी गोपालन, एच वाई वांग और जे एल मैकमैनस-ड्रिस्कॉल. 2020. “Nanoengineering Room Temperature Ferroelectricity into Orthorhombic Smmno3 Films.” Nature Communications 11, no. 1 (May). https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-16101-2.

29. चौधरी डी, के डेका, टी मंडल और एस साधुखानी. 2020. “Neutrino Andz ‘ Phenomenology in an Anomaly-Free U(1) Extension: Role of Higher-Dimensional Operators.” Journal of High Energy Physics, no. 6 (Jun). https://dx.doi.org/10.1007/jhep06(2020)111.

30. दत्ता एस, ए मुखर्जी और एम बानिक. 2020. “Operational Characterization of Multipartite Nonlocal Correlations.” Physical Review A 102, no. 5 (Nov). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.102.052218.

31. गोस्वामी एस, ए एम परमेश्वरन और एच कोप्पेल. 2020. “A Quantum Dynamical Investigation of the Excitation Transfer in Two Doubly Hydrogen-Bonded Molecular Dimers.” Molecular Physics 118, no. 21-22 (Nov). https://dx.doi.org/10.1080/00268976.2020.1762011.

32. गौतमन आई, वी के चंद्रशेखर, डी वी सेंतिलकुमार और एम लक्ष्मणन.2021. “Symmetry-Breaking-Induced Tipping to Aging.” European Physical Journal-Special Topics. (Mar) https://dx.doi.org/10.1140/epjs/s11734-021-00010-6.

33. गौतमन आई, के सतियादेवी, वी के चंद्रशेखर और डी वी सेंतिलकुमार. 2020. “Symmetry Breaking-Induced State-Dependent Aging and Chimera-Like Death State.” Nonlinear Dynamics 101, no. 1 (Jul): 53-64. https://dx.doi.org/10.1007/s11071-020-05766-5.

34. गौतमन आई, यू सिंह, वी के चंद्रशेखर और डी वी सेंतिलकुमार. 2021. “Dynamical Robustness in a Hetero-

geneous Network of Globally Coupled Nonlinear Oscillators." Chaos Solitons & Fractals 142 (Jan). https://dx.doi.org/10.1016/j.chaos.2020.110396.

35. हाज़रा एस, आर बाग, एस सिंह और आर एन किणी. 2020. "Terahertz Spectroscopic Signature of the Charge Density Wave in the Spin-Ladder Compound, Sr14cu24o41." Journal of Physics-Condensed Matter 32, no. 27 (Jun). https://dx.doi.org/10.1088/1361-648X/ab7e5e.

36. इस्लाम एस एस, वी सिंह, के सोमेश, पी के मुखर्जी, ए जैन, एस एम यूसफ और आर नाथ. 2020. "Unconventional Superparamagnetic Behavior in the Modified Cubic Spinel Compound Lini0.5mn1.5o4." Physical Review B 102, no. 13 (Oct). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.102.134433.

37. जेम्स ए, पी प्रदीप, एच बार्शिलिया और वी बी कांब्ले. 2020. "Effect of Surface Roughness on the Solar Photothermal Conversion Efficiency of Spray-Coated Cuco2o4 Films." Journal of Applied Physics 127, no. 14 (Apr). https://dx.doi.org/10.1063/1.5143348.

38. झा एम के, बी बाबू, बी जे पार्कर, वी सुरेंद्रन, एन आर कैमरून, एम एम शैजुमोन और सी सुब्रह्मण्यम. 2020. "Hierarchically Engineered Nanocarbon Florets as Bifunctional Electrode Materials for Adsorptive and Intercalative Energy Storage." Acs Applied Materials & Interfaces 12, no. 38 (Sep): 42669-42677. https://dx.doi.org/10.1021/acsami.0c09021.

39. जॉन ए पी, ए थेनप्परम्बिल और एम तलकुलम. 2020. "Strain-Engineering the Schottky Barrier and Electrical Transport on Mos2." Nanotechnology 31, no. 27 (Apr). https://dx.doi.org/10.1088/1361-6528/ab83b7.

40. जोस ई, एम मोहन, एम ए जी नंबूतिरी और एम सी एस कुमार. 2020. "Room Temperature Deposition of High Figure of Merit P-Type Transparent Conducting Cu-Zn-S Thin Films and Their Application in Organic Solar Cells as an Efficient Hole Transport Layer." Journal of Alloys and Compounds 829 (Jul). https://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.154507.

41. केशरी एस पी और ए मेधी. 2020. "Intrinsically High Thermoelectric Figure of Merit of Half-Heusler Zrrute." Journal of Physics-Condensed Matter 32, no. 42 (Oct). https://dx.doi.org/10.1088/1361-648X/ab9d49.

42. केशरी एस पी और ए मेधी.2021b. "Role of Anharmonic Strength and Number of Allowed Three-Phonon Processes in Lattice Thermal Conductivity of Snte Based Compounds." Journal of Physics-Condensed Matter 33, no. 11 (Mar). https://dx.doi.org/10.1088/1361-648X/abd425.

43. लक्ष्मी के पी, आर देवनायगम और एम एम शैजुमोन. 2021. "Carbon Nanotube 'Wired' Octahedral Sb2o3/Graphene Aerogel as Efficient Anode Material for Sodium and Lithium Ion Batteries." Journal of Alloys and Compounds 857 (Mar). https://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.158267.

44. मनमेल एल टी, ए मुखर्जी और बी सी दास. 2020. "Two-Dimensional Nanohybrid of Mos2 and Rose Bengal: Facile Solution Growth and Band Structure Probing." Applied Surface Science 530 (Nov). https://dx.doi.org/10.1016/j.apsusc.2020.147063.

45. मंजू पी, एन के रजक, ए पी अलेक्स, वी बी कांब्ले और डी जायसवाल-नगर. 2020. "Orthorhombic Crystal Structure and Oxygen Deficient Cluster Distribution Model for Yba2cu3-Xalxo6+Delta Supercon-

ductor." Scientific Reports 10, no. 1 (May). https://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-64535-x.

46. मरिसेर्ला बी एम के, के एस अली, एस कस्तूरी, पी गावस, डी एन राव और वी नुतलपती. 2020. "Broadband Optical Power Limiting with the Decoration of Tio2 Nanoparticles on Graphene Oxide." Optical Materials 109 (Nov). https://dx.doi.org/10.1016/j.optmat.2020.110366.

47. मैथ्यू जी, एस फ्रांसिस, एन के रजक, एस जी प्रवीण, सी वी टोमी और डी जायसवाल-नगर. 2021. "A Simple Synthesis Method for Growing Single Crystals of a Copper Coordination Polymer Cu(C2o4)(4-Aminopyridine)(2)(H2o) (N), and Its Theoretical and Physical Properties Studies." Crystal Research and Technology 56, no. 2 (Feb). https://dx.doi.org/10.1002/crat.202000124.

48. मोहम्मदियन एन, बी सी दास और एल ए माजेवस्की. 2020a. "Low-Voltage Igzo Tfts Using Solution-Deposited Ots-Modified Ta2o2 Dielectric (Vol 67, Pg 1625, 2020)." Ieee Transactions on Electron Devices 67, no. 10 (Oct): 4545-4545. https://dx.doi.org/10.1109/ted.2020.3012115.

49. ---. 2020b. "Low-Voltage Igzo Tfts Using Solution-Deposited Ots-Modified Ta2o5 Dielectric." Ieee Transactions on Electron Devices 67, no. 4 (Apr): 1625-1631. https://dx.doi.org/10.1109/ted.2020.2976634.

50. मोहन एम, आर शेखर और एम ए जी नंबूतिरी. 2020. "Understanding the Effects of Shape, Material and Location of Incorporation of Metal Nanoparticles on the Performance of Plasmonic Organic Solar Cells." Rsc Advances 10, no. 44 (Jul): 26126-26132. https://dx.doi.org/10.1039/d0ra04076b.

51. मुखर्जी पी के, के एम रंजित, एम बैनिट्ज़, वाई स्कौर्स्की, ए ए त्सरलिन और आर नाथ. 2020. "Two Types of Alternating Spin-1/2 Chains and Their Field-Induced Transitions in Epsilon-Livopo4." Physical Review B 101, no. 22 (Jun). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.101.224403.

52. नंदी एस, वाई एम जना, डी चक्रबर्ती, जे आलम, पी बाग, एस एस इस्लाम और आर नाथ. 2020. "Magnetothermodynamic Properties of Frustrated Pyrochlore Gd2fesbo7 in Cooperative Two-Sublattice Molecular-Field Model." Journal of Magnetism and Magnetic Materials 500 (Apr). https://dx.doi.org/10.1016/j.jmmm.2019.166381.

53. पोनरस के, यू सिंह, के सतियादेवी, डी वी सेंतिलकुमार और वी के चंद्रशेखर. 2020. "Symmetry Breaking Dynamics Induced by Mean-Field Density and Low-Pass Filter." Chaos 30, no. 5 (May). https://dx.doi.org/10.1063/1.5142234.

54. प्रधान एस, एस रॉय, बी साहू और आई चाटर्जी. 2021. "Utilization of Co2 Feedstock for Organic Synthesis by Visible-Light Photoredox Catalysis." Chemistry-a European Journal 27, no. 7 (Feb): 2254-2269. https://dx.doi.org/10.1002/chem.202003685.

55. प्रसन्नचंद्रन आर, टी वी विनीश, एम बी लिथिन, आर नंदकिशोर और एम एम शैजुमोन. 2020. "Phosphorene-Quantum-Dot-Interspersed Few-Layered Mos(2)Hybrids as Efficient Bifunctional Electrocatalysts for Hydrogen and Oxygen Evolution." Chemical Communications 56, no. 61 (Aug): 8623-8626. https://dx.doi.org/10.1039/d0cc03053h.

56. पुलिकोडन वी के, ए अलेक्जेंडर, ए बी पिल्लै और एम ए जी नंबूतिरी. 2020. "Photoresponse of Solution-Processed Molybdenum Disulfide Nanosheet-Based Photodetectors." Acs Applied Nano Materi-

als 3, no. 10 (Oct): 10057-10066. https://dx.doi.org/10.1021/acsanm.0c02058.

57. पुलुमती एन बी, के एम बी उर्स, एस मंडल और वी बी कांब्ले. 2020. “Underpinning the Conductivity Mechanism in Wide Bandgap Metal Organic Framework through Chemical Sensing.” Aip Advances 10, no. 8 (Aug). https://dx.doi.org/10.1063/5.0014442.

58. राय बी, पी वी शर्मा, वी श्रीनिवासन, एम एम शैजुमोन और एस एस राममूर्ती. 2021. “Engineering of Exciton-Plasmon Coupling Using 2d-Ws2 Nanosheets for 1000-Fold Fluorescence Enhancement in Surface Plasmon-Coupled Emission Platforms.” Langmuir 37, no. 5 (Feb): 1954-1960. https://dx.doi.org/10.1021/acs.langmuir.0c03465.

59. राजा एस एच, के पी अतुल्या, ए शाजी और जे पीलो. 2020. “Photonic Dephasing Dynamics and the Role of Initial Correlations.” Physical Review A 101, no. 4 (Apr). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevA.101.042127.

60. रवीन्द्रन आर, एम नागराज और एम ए जी नंबूतिरी. 2020. “High-Performance, Transparent Solution-Processed Organic Field-Effect Transistor with Low-K Elastomeric Gate Dielectric and Liquid Crystalline Semiconductor: Promises and Challenges.” Acs Applied Electronic Materials 2, no. 10 (Oct): 3336-3345. https://dx.doi.org/10.1021/acsaelm.0c00635.

61. सागर एस, एन मोहम्मदियन, एस पार्क, एल ए माजेवस्की और बी सी दास. 2020. “Ultra-Thin Anodized Aluminium Dielectric Films: The Effect of Citric Acid Concentration and Low-Voltage Electronic Applications.” Nanotechnology 31, no. 25 (Apr). https://dx.doi.org/10.1088/1361-6528/ab7fd1.

62. साहा एस, एस एस भट्टाचार्या, टी गुहा, एस हलदर और एम बानिक. 2020. “Advantage of Quantum Theory over Nonclassical Models of Communication.” Annalen Der Physik 532, no. 12 (Dec). https://dx.doi.org/10.1002/andp.202000334.

63. संध्या के एम और बी सी दास. 2020. “Plasmonic Hot Carrier Induced Photosensitization of Cdse Quantum Dots: Role of Phonons.” Journal of Physical Chemistry C 124, no. 22 (Jun): 12095-12105. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c04242.

64. शर्मा पी वी, टी वी विनीश, आर कुमार, वी श्रीपाल, आर प्रसन्नचंद्रन, ए के सिंह और एम एम शैजुमोन. 2020. “Nanostructured Tungsten Oxysulfide as an Efficient Electrocatalyst for Hydrogen Evolution Reaction.” Acs Catalysis 10, no. 12 (Jun): 6753-6762. https://dx.doi.org/10.1021/acscatal.9b04177.

65. सेबास्टियन एस जे, के सोमेश, एम नंदी, एन अहमद, पी बैग, एम बैनिट्ज़, बी कू, जे सिचेलश्मिट, ए ए त्सर्लिन, वाई फुरुकावा और आर नाथ. 2021. “Quasi-One-Dimensional Magnetism in the Spin-1/2 Antiferromagnet Bana2cu(-Vo4)(2).” Physical Review B 103, no. 6 (Feb). https://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.103.064413.

66. शेखर पी, ए मिश्रा और आर पंत. 2020. “Characterization of Four-Wave Mixing in Specialty Silica Fibers at 2 Mu M Using Continuous-Wave Pumps.” Ieee Photonics Technology Letters 32, no. 9 (May): 542-545. https://dx.doi.org/10.1109/lpt.2020.2983452.

67. शक्ति ए एस, ए बी येलिकर और आर पंत. 2020. “Analogue of Electromagnetically Induced Absorption in the Microwave Domain Using Stimulated Brillouin Scattering.” Communications Physics 3, no. 1 (Jun). https://dx.doi.org/10.1038/s42005-020-0367-6.

68. सिंह डी के, एस जी प्रवीण, ए जयकुमार, एम एन सुमा, वी बी कांब्ले, जे मित्रा और डी जायसवाल-नागर. 2020. “Thickness Induced Metal to Insulator Charge Transport and Unusual Hydrogen Response in Granular Palladium Nanofilms.” Physical Chemistry Chemical Physics 22, no. 47 (Dec): 27861-27872. https://dx.doi.org/10.1039/d0cp05508e.

69. सिंह यू, के सतियादेवी, वी के चंद्रशेखर, डब्ल्यू ज़ू, जे कुर्थ्स और डी वी सेंतिलकुमार. 2020. “Trade-Off between Filtering and Symmetry Breaking Mean-Field Coupling in Inducing Macroscopic Dynamical States.” New Journal of Physics 22, no. 9 (Sep). https://dx.doi.org/10.1088/1367-2630/abadb4.

70. सिंह वी, पी बाग, आर रावत और आर नाथ. 2020. “Critical Behavior and Magnetocaloric Effect across the Magnetic Transition in Mn1+Xfe4-Xsi3.” Scientific Reports 10, no. 1 (Apr). https://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-63223-0.

71. सोमशेखरप्पा जी एम, सी गोविंद, वी पुलिकोडन, एम पॉल, एम ए जी नंबूतिरी, एस दास और वी करुणाकरन. 2020. “Unsymmetrical Squaraine Dye-Based Organic Photodetector Exhibiting Enhanced near-Infrared Sensitivity.” Journal of Physical Chemistry C 124, no. 39 (Oct): 21730-21739. https://dx.doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c06497.

72. सोनिया एन, एस अश्वती, जी एस अनघा और के एस अली. 2020. “Radiative Energy Transfer Assisted Amplified Spontaneous Emission in Asymmetric-Coupled-Waveguide Structures.” Journal of Applied Physics 128, no. 8 (Aug). https://dx.doi.org/10.1063/5.0008196.

73. सुरेंद्रन वी, आर एस आर्या, टी वी विनीश, बी बाबू और एम एम शैजुमोन. 2021. “Engineered Carbon Electrodes for High Performance Capacitive and Hybrid Energy Storage.” Journal of Energy Storage 35 (Mar). https://dx.doi.org/10.1016/j.est.2021.102340.

74. थॉमस ए, एस पॉल, जे मित्रा और एम एस सिंह. 2021. “Enhancement of Photoacoustic Signal Strength with Continuous Wave Optical Pre-Illumination: A Non-Invasive Technique.” Sensors 21, no. 4 (Feb). https://dx.doi.org/10.3390/s21041190.

75. उर्स के एम बी और वी कांब्ले. 2021. “Surface Photovoltage Response of Zinc Oxide Microrods on Prismatic Planes: Effect of Uv, Temperature and Oxygen Ambience.” Journal of Materials Science-Materials in Electronics 32, no. 5 (Mar): 6414-6424. https://dx.doi.org/10.1007/s10854-021-05359-x.

76. उर्स के एम बी, एन के कतियार, आर कुमार, के बिस्वास, ए के सिंह, सी एस तिवारी और वी कांब्ले. 2020. “Multi-Component (Ag-Au-Cu-Pd-Pt) Alloy Nanoparticle-Decorated P-Type 2d-Molybdenum Disulfide (Mos2) for Enhanced Hydrogen Sensing.” Nanoscale 12, no. 22 (Jun): 11830-11841. https://dx.doi.org/10.1039/d0nr02177f.

77. विनीश टी वी, यू वी अनघा, एन पी दिलीप, एच चेरपराम्बिल, जे नंबीशन और एम एम शैजुमोन. 2020. “Enhanced Bifunctional Catalytic Activity of Cobalt Phosphide Flowers Anchored N-Doped Reduced Graphene Oxide for Hydrogen and Oxygen Evolution.” Chemelectrochem 7, no. 15 (Aug): 3319-3323. https://dx.doi.org/10.1002/celc.202000680.

78. यादव एस, ए नायर, एम बी के उर्स और वी बी कांब्ले. 2020. “Protonic Titanate Nanotube-Reduced Graphene Oxide Composites for Hydrogen Sensing.” Acs Applied Nano Materials 3, no. 10 (Oct): 10082-

10093. https://dx.doi.org/10.1021/acsanm.0c02077.

79. युन सी, डब्ल्यू डब्ल्यू ली, एक्स वाई गाओ, एच वाई डू, टी मैती, एक्स सन, आर वू, वाई एक्स पेंग, जे बी यांग, एच वाई वांग और जे एल मैकमैनस-ड्रिस्कॉल. 2021. “Creating Ferromagnetic Insulating La0.9ba0.1mno3 Thin Films by Tuning Lateral Coherence Length.” Acs Applied Materials & Interfaces 13, no. 7 (Feb): 8863-8870. https://dx.doi.org/10.1021/acsami.1c00607

भौतिक विज्ञान/ जीवविज्ञन

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

1. फणी डी, आर के वरदराजुलु, ए थॉमस, आर परमू, एम एस सिंह, वी एस शैजू, वी मुरलीधरन और आर के नायर. 2020. “Acoustic and Ultrasonographic Characterization of Polychloroprene, Beeswax, and Carbomer-Gel to Mimic Soft-Tissue for Diagnostic Ultrasound.” Physical and Engineering Sciences in Medicine 43, no. 4 (Dec): 1171-1181. https://dx.doi.org/10.1007/s13246-020-00919-7.

मानविकी

1. माधवन एच और जे पी गौडिलियरे. 2020. “Reformulation and Appropriation of Traditional Knowledge in Industrial Ayurveda: The Trajectory of Jeevani.” East Asian Science Technology and Society-an International Journal 14, no. 4 (Dec): 603-621. https://dx.doi.org/10.1215/18752160-8771025.

विभागीय गतिविधियाँ

रसायन विज्ञान स्कूल – विभागीय गतिविधियाँ – घटनाएं, तारीख और संक्षिप्त वर्णन

संगोष्ठी और भाषण

राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

क्रम सं.	संक्षिप्त वर्णन
1	**जनवरी 07, 2021** • औद्योगिक समस्याओं को हल करने की दिशा में एक रसायनज्ञ की दृष्टिकोण • डॉ. पद्मा एस वंकर, पूर्व मुख्य अनुसंधान वैज्ञानिक, पारिस्थितिक और विश्लेषणात्मक परीक्षण सुविधा, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर • यह भाषण समस्या समाधान के लिए रसायज्ञ के दृष्टिकोण पर केंद्रित थी। डॉ. पद्मा वंकर ने देश में प्रमुख अनुसंधान संस्थानों और उद्योग के अनुसंधान एवं विकास वर्गों के बीच सहयोग की आवश्यकता पर ज़ोर दिया, विशेष रूप से कपडा, कृषि, खाद्य प्रसंस्करण, पर्यावरण प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में स्थिरता को बढावा दिया जा सके और तकनीकी उन्नयन सुनिश्चित किया जा सके। डॉ. पद्मा ने ऐसे कई उदाहरणों की ओर इशारा किया जहाँ अनुसंधान संस्थानों और उद्योग के बीच के इस तरह के सहयोग से समाज द्वारा उपयोग करनेवाले औद्योगिक व्यवहार्य रणनीति, व्यावहारिक प्रौद्योगिकी और पर्यावरण के अनुकूल विकल्पों का विकास हुआ।
2	**दिसंबर 02, 2020** • “पीएचडी छात्र रसायन विज्ञान स्लाम – 2020” • प्रारंभिक टिप्पणी : डॉ. सुखेंदु मंडल, प्रधान, रसायन विज्ञान स्कूल • उद्घाटन वक्ता का परिचय : प्रो. जे एन मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम • उद्घाटन भाषण : डॉ. ए अजयघोष निदेशक, सीएसआईआर-एनआईआईएसटी तिरुवनंतपुरम • आरएससी – विशेष अभिभाषण : श्री. अजित के शर्मा मुख्य प्रबंधक – भारत, आरएससी • आरएससी – आरएससी – भारत में सहायक रसायन विज्ञान : श्री. इर्षाद अबुबक्कर सहायक संपादकीय विकास प्रबंधक – भारत आरएससी

छात्र भाषण

- सुश्री. दीप्ति शर्मा, विषय : “Switching Lewis Acidity Gears Between Antimony and Bismuth”
- सुश्री. अमृता आर, विषय : “1,6-Conjugate Addition of Alkylazaarenes to para-Quinone Methides”
- सुश्री. स्वाति के, विषय : “Supramolecular Chirality: A Caveat in Assigning the Handedness of Chiral Aggregates”
- श्री. सुल्फिकरअली थोंडिक्कल, विषय : “Design, Synthesis and Properties of m-Phenylene Embedded Porphyrinoids”
- श्री. सिजिल राजू, विषय : “Topochemistry: An Attractive Method for Polymer Synthesis”
- सुश्री. लिजिना एम पी, विषय : “Exciton Isolation in Cross-Pentacene Architecture”

- सुश्री. आर्या गोपाल, विषय : “Kinetic Insights into the Mechanism of Oxygen Reduction Reaction on Fe O /C Composites”
- सुश्री. मीरा जॉनी, विषय : “Tethered oxocarbenium ion initiated oxirane opening reaction - conversion of 2,3-epoxy alcohols to fully protected triols”
- सुश्री. फेबा थॉमस, विषय : “Nickel-Catalyzed Cross-Coupling of Alkyl Carboxylic Acid Derivatives with Pyridinium salts via C-N Bond Cleavage”
- श्री. डी पेरुमाल, विषय : “Disassembly Driven Approach for the Specific Detection of Thrombin Using F NMR in “OFF/ON” Response”
- सुश्री. शौर्या गुप्ता, विषय : “Mechanistic Insights into the Signalling Routes of NO and H S”
- सुश्री. सयानी मुखर्जी, विषय : “Defect Engineering on Ceria using [Au (PPh) I] for Mimicking Single-Atom Catalysis”
- सुश्री. क्रिस जॉन, विषय : “Swarm Intelligence Steers Global Minima Search of Clusters Bound on Carbon Nanostructures”
- सुश्री. शमना एम, विषय : “Preparation of HKUST-1@Nanocellulose Composite Membranes for Applications in Gas Separation”
- श्री. साय वंशी कृष्णा इसुकपल्ली, विषय : “Journey Through the Realm of Ultrafast Dynamics: Unravelling the Early Events upon Photoexcitation”
- सुश्री. धन्या एस आर, विषय : “Structural Basis for the Long-Term Memory in Mammals”

नवंबर 11, 2020

- अधिआणविक बहुलक में सूक्ष्मसंरचनात्मक नियंत्रण
- प्रो. सुबी जेकब जॉर्ज, जेएनसीएएसआर बैंगलोर, भारत
- इस व्याख्यान में काइनेटिक और थर्मोडायनामिक रूप से नियंत्रित अधिआणविक बहुलकन के माध्यम से अक्षीय कार्बनिक हेटरोसंरचना (बहु-घटक अधिआणविक ब्लॉक सह-बहुलक) के निर्माण में प्रो. सुबी जेकब जॉर्ज के अनुसंधान ग्रूप के प्रारंभिक प्रयासों का वर्णन किया गया। यह समझने के बाद कि कार्यात्मक अनुकूली सामग्री के रूप में नियोजित होने के लिए अधिआणविक बहुलक के आगमन की ओर संरचनात्मक और अस्थायी नियंत्रण के बीच एक तालमेल महत्वपूर्ण है, टीम ने अधिआणविक बहुलकन पर अनुपात-अस्थायी नियंत्रण हासिल कर लिया। यह भाषण प्रो. जॉर्ज के अनुसंधान ग्रूप के चालू कार्य पर भी केंद्रित थी, जो अनुक्रम नियंत्रित, बहु-घटक अधिआणविक बहुलकन के साथ जटिलता के अगले स्तर को प्रस्तुत करना है। प्रो. जॉर्ज के अनुसार, अर्ध-संचालन एकलक से बने अद्वितीय बहु-घटक, नैनोसंरचना, अच्छी तरह से अध्ययन किए गए अकार्बनिक हेटरोसंरचना के कार्बनिक एनलॉग है और इसको हल्की कटाई, सक्रिय तरंग-मार्गदर्शक और नेनोस्केल रैखिक p-n junctions के रूप में उपयोग किए जाने की क्षमता है।

3

शिविर और कार्यशाला

अक्टूबर 16, 2020

विली लेखक कार्यशाला

1

- इस लेखक कार्यशाला का संचालन डॉ. पर्था पाल और डॉ. खुश्बू खुशवाहा (सह संपादक – रसायन विज्ञान) द्वारा किया गया। इस कार्यशाला के प्रतिभागियों ने विली संपादकों के साथ बातचीत की और प्रकाशन नैतिकता, पांडुलिपि लेखन और शैक्षिक प्रकाशन में एक संपादक की भूमिका के बारे में अधिक जानकारी प्राप्त की।

भौतिक विज्ञान स्कूल – विभागीय गतिविधियाँ – घटनाएं, तारीख और संक्षिप्त वर्णन

संगोष्ठी और भाषण	
	राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण
क्रम सं.	**संक्षिप्त वर्णन**
1	फरवरी 16, 2021 • कम आयामी, खुले, मेसोस्कोपिक प्रणाली में ऑप्टिकल एंडरसन स्थानीयकरण • प्रो. सुशिल ए मजुंदर, नैनो ऑप्टिक्स और मेसोस्कोपिक ऑप्टिक्स प्रयोगशाला, टाटा मौलिक अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), मुंबई, भारत
2	फरवरी 09, 2021 • स्वास्थ्य देखभाल के लिए फोटोनिक्स • प्रो. पी के गुप्ता, पूर्व में भौतिकी विभाग, आईआईटी दिल्ली और लेज़र बैयोमेडिकल प्रयोग प्रभाग, राजा रमण्णा उच्च प्रौद्योगिकी केंद्र, इंदोर
3	जनवरी 22, 2021 • मॉडलिंग धातु और इंसुलेटर • डॉ. जॉय मित्रा, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुविनंतपुरम
4	जनवरी 22, 2021 • भिन्न मौलिक स्थिरांक सिद्धांत • डॉ. तनुमोय मंडल, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम
5	दिसंबर 08, 2020 • लंबी-सीमा अन्योन्यक्रिया की उपस्थिति में कई-संस्था स्थानीयकरण का तकदीर • डॉ. अर्ती गर्ग, साहा परमाणुवीय भौतिकी संस्थान (एसआईएनपी), कोलकाता, भारत
6	अक्टूबर 27, 2020 • ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरण अनुप्रयोगों के लिए नैनोवायर • डॉ. समरेश दास, इलेक्ट्रॉनिक्स में अनुप्रयुक्त अनुसंधान केंद्र, संबद्धता : भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली, भारत
7	अक्टूबर 13, 2020 • परमाणु समेकन और क्वांटम तुल्यकालन • डॉ. साईकत घोष, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान कानपुर, भारत

संगोष्ठी और भाषण

अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

दिसंबर 28, 2020

1
- सक्रिय पदार्थ में टोपोलॉजिकल दोष
- श्री. ज्योतिशराज एन, जॉर्जिया टेक, अटलांटा (यूएसए) और बार्सिलोना विश्वविद्यालय (स्पेइन)

सहयोगात्मक बैठकें और सम्मेलन

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

अक्टूबर 13, 2020

- “चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक सामग्री” पर वैश्विक भारतीय वैज्ञानिक (वैभव) सम्मेलन
-
- वैभव भारत सरकार द्वारा भारतीय मूल के राष्ट्रीय विशेषज्ञों और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों को एक साथ लाने, अनुसंधान के सीमावर्ती क्षेत्रों में सहयोग करने, विकासशील देशों को पीडित समस्याओं के व्यावहारिक और अभिनव समाधान प्रदान करने की एक पहल है। यह प्रयास देश में वैज्ञानिक प्रगति और औद्योगिक विकास को भी बढावा देता है। भौतिक विज्ञान स्कूल के कई संकायों ने 13 अक्टूबर, 2020 को वर्टिकल ‘सामग्री और संसाधन प्रौद्योगिकी’, उप शीर्षक ‘चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक सामग्री’ के तहत आयोजित वैभव सम्मेलन में भाग लिया। इस कार्यक्रम के वक्ताओं में उल्लेखनीय और सम्मानित शिक्षाविद और अनुसंधान एवं विकास संगठनों के प्रतिष्ठित शोधकर्ता शामिल थे। इस कार्यक्रम में देश के विभिन्न वैज्ञानिक संस्थन के लगभग 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

- वक्ता :

1
प्रो. राममूर्ती रमेश, कालिफोर्निया विश्वविद्यालय, बेर्केली, यूएसए
प्रो. अरुणवा गुप्ता, अलाबमा विश्वविध्यालय, यूएसए
प्रो. सुचित्रा सेबास्टियन विश्वविद्यालय, कैंब्रिज विश्वविध्यालय, यूके
प्रो. दीपक सिंह, मिसौरी विश्वविध्यालय, कोलंबिया, यूएसए
डॉ. देवाशीभाई अड्रोजा, आईएसआईएस सुविधा, यूके
प्रो. रमानाथन महेंदिरन, सिंगपुर राष्ट्रीय विश्वविद्यालय
प्रो. ई वी संपतकुमारन, टीआईएफआर मुंबई, भारत
प्रो. कलोबरन मैती, टीआईएफआर मुंबई, भारत
प्रो. धननजय पांडे, आईआईटी बीएचयू, भारत
डॉ. अलोक बानर्जी, UGC-DAE वैज्ञानिक अनुसंधान संघ, इंदौर
डॉ. एस एम यूसफ, बीएआरसी मुंबई, भारत
प्रो. एम एस रामचंद्र राव, आईआईटी मद्रास, भारत
प्रो. सुनिल नायर, आईआईएसईआर पुणे, भारत
प्रो. रमेश चंद्र नाथ, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम
डॉ. रंजन कुमार साहू, सीएसआईआर-एनएमएल, भारत

जीवविज्ञान स्कूल - विभागीय गतिविधियाँ – घटनाएं, तारीख और संक्षिप्त वर्णन

संगोष्ठी और भाषण

राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

क्रम सं.	संक्षिप्त वर्णन
1	मार्च 17, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • सभी के लिए जीनोमिक्स • डॉ गौतम दास, miBiome थेरेप्यूटिक्स एलएलपी, मुंबई द्वारा भाषण
2	जनवरी 23, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • The Circuits of Sensation: How We Perceive the World • प्रो. शुभा टोले, टीआईएफआर, मुंबई द्वारा व्याख्यान
3	दसिंबर 04, 2020 (प्रोटयिस – संकाय भाषण शृंखला) • पूरे शरीर का चयापचय मॉडलगि: व्यक्तगित दवा के लिए गुंजाइश • डॉ. स्वागतकिा साहू, आईआईटी मद्रास द्वारा भाषण
4	नवंबर 28, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • मॉडल जीव पर: अरेबिडोप्सिस थालियाना • डॉ. रवी मरुताचलम, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा भाषण
5	नवंबर 27, 2020 • द्वीपों पर बाघ • डॉ. उमा रामकृष्णन, राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र (एनसीबीएस) द्वारा भाषण
6	अक्टूबर 30, 2020 • रक्त कोशिका विकास: ड्रोसोफिला से सीखे सबक • डॉ. लोलितिका मंडल, आईआईएसईआर मोहाली द्वारा भाषण
7	अक्टूबर 20, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • नोबेल पुरस्कार भाषण • डॉ. वी. स्टालिन राज, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा भाषण
8	अक्टूबर 16, 2020 • डीएनए पोलीमरेज़ द्वारा डीएनए संश्लेषण के संबंध में पुराने प्रश्नों के नए उत्तर • प्रो. दीपक नायर, क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, फरीदाबाद द्वारा व्याख्यान
9	अक्टूबर 08, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • स्टेम सेल में दीर्घायु पथ को बदलना • प्रो. मनीषा एस इनामदार, जेएनसीएएसआर, बेंगलुरु द्वारा व्याख्यान
10	सितंबर 18, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • अनुसंधान अनुभव • प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुला, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा व्याख्यान

संगोष्ठी और भाषण

अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

1	फरवरी 19, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • सेंट्रोमियर का विकास: संरक्षित कार्य, फिर भी विविध वास्तुकला • डॉ. इनेस अन्ना ड्रिननबर्ग, इंस्टिट्यूट क्यूरी, पारिस, फ्रांस द्वारा भाषण
2	फरवरी 11, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • मानव प्रदर्शन शिक्षा और खेल विज्ञान • डॉ. एंडी गैलपिन, कैलिफ़ोर्निया स्टेट विश्वविदयालय, फुलर्टन द्वारा भाषण
3	जनवरी 15, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • ग्लाइकोजन सामग्री और GPCR संचालति गतकिी में एस्ट्रोसाइट्स की वषिमता • प्रो. हजिम हिरास, कोपेनहेगन विश्वविद्यालय, डेनमार्क द्वारा व्याख्यान
4	जनवरी 08, 2021 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • झिल्ली कार्य को समझने के लिए दो विखंडन यीस्ट के अपसारी जीव विज्ञान का उपयोग • प्रो. स्नेहज़ाना ओलिफेरेंको, फ्रांसिस क्रिक संस्थान, लंदन, यूके द्वारा व्याख्यान
5	नवंबर 14, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • चिकना-लेपित ऊद : पारिस्थितिकी, व्यवहार और क्षेत्र के तरीके • डॉ. कत्रीना फर्नांडिज़, निदेशक, वाइल्ड ओटर्स रिसर्च द्वारा भाषण
6	सितंबर से नवंबर 2020 • भारतीय परागण पहल : वेबिनार श्रृंखला • भारतीय परागण पहल सितंबर और नवंबर 2020 के बीच हर शुक्रवार शाम को ऑनलाइन सेमिनारों की एक श्रृंखला की पहली श्रृंखला प्रस्तुत की। वेबिनार श्रृंखला में दुनिया भर से बुनियादी और अनुप्रयुक्त परागण जीव विज्ञान पर बातचीत की एक रोमांचक श्रृंखला शामिल थी।
7	नवंबर 13, 2020 • उच्च क्षेत्र fMRI के साथ छोटे जानवरों में कार्यात्मक न्यूरोइमेजिंग • डॉ. बसावराजू जी संगनहल्ली, येल विश्वविद्यालय द्वारा भाषण
8	अक्टूबर 24, 2020 (प्रोटियस – संकाय भाषण श्रृंखला) • जीनोम इंजीनियरिंग और प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल का उपयोग करके ट्रिपलेट रिपीट विस्तार की मॉडलिंग करना • डॉ. पौलोदी, सिंगापुर के राष्ट्रीय विश्वविद्यालय द्वारा भाषण

प्रोटियस भाषण

छात्र भाषण

1	09/03/2021 • आईआईएसईआर से वैज्ञानिक चित्रण तक की यात्रा • रफीक मावूर, साइंस मीडिया सेंटर, आईआईएसईआर पुणे
2	05/11/2020 • भारत और यूनिवर्सिटाट कैसल, जर्मनी में लैब के अनुभव • नदी दीक्षित, पीएचडी स्नातक, यूनिवर्सिटाट कैसल, जर्मनी
3	30/09/2020 • अनुसंधान और इंटर्नशिप अनुभव • सिद्धार्थ, पीएचडी ग्रेजुएट, इंडियाना विश्वविद्यालय ब्लूमिंगटन

गणित स्कूल - विभागीय गतिविधियाँ – घटनाएं, तारीख और संक्षिप्त वर्णन

संगोष्ठी और भाषण

राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

क्रम सं.	संक्षिप्त वर्णन
1	मार्च 24, 2021 • यूनिमॉड्यूलर पंक्तियाँ • डॉ. मृणाल दास, आईएसआई कोलकाता • डॉ. मृणाल दास ने सबसे पहले यूनिमॉड्यूलर पंक्तियों पर कुछ बुनियादी और शास्त्रीय परिणामों का परिचय दिया और अपने हाल के शोध कार्य और अध्ययन में कुछ खुली समस्याओं को प्रस्तुत किया।
2	मार्च 17, 2021 • प्राइम-विशेषता कम्यूटेटिव बीजगणित • डॉ मनोज कुमिनी, सीएमआई • डॉ. मनोज कुम्मिनी की इस व्याख्यात्मक वार्ता में रिंग थ्योरी पर ध्यान केंद्रित किया गया और बताया गया कि कैसे प्राइम विशेषता p के प्रत्येक कम्यूटेटिव रिंग में फ्रोबेनियस एंडोमोर्फिज्म $F: r \mapsto r^p$ होता है। यह, उन्होंने कहा, इस तरह के छल्ले (प्राइम स्पेक्ट्रा) की विलक्षणताओं का अध्ययन करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। इस सत्र में, डॉ. मनोज ने ऐसी विलक्षणताओं के एक वर्ग का वर्णन किया, जिसे एफ-परिमेय वलय कहा जाता है, एक ऐसी धारणा जो जटिल संख्याओं पर तर्कसंगत विलक्षणताओं से निकटता से संबंधित है।
3	मार्च 10, 2021 • p^r-सेल्मर साथी मॉड्यूलर रूप • डॉ. सुधांशु शेखर, गणित और सांख्यिकी विभाग, आईआईटी कानपुर • डॉ. सुदंधु शेखर ने सोमनाथ झा और दिप्रमति मजूमदार के संयुक्त कार्य को प्रस्तुत किया, और इसने सेल्मर साथी मॉड्यूलर रूपों पर ध्यान केंद्रित किया।
4	फरवरी 24, 2021 • सैटेलाइट इमेज से ऑटोमेटेड ओशन फ़ीचर एक्सट्रैक्शन के लिए डीप लर्निंग • डॉ दीपक नारायणन सुब्रमणि, कम्प्यूटेशनल और डेटा विज्ञान विभाग, आईआईएससी बेंगलुरु • डॉ. दीपक नारायणन सुब्रमणि ने युक्तिसंगत बनाया कि कैसे समसामयिक महासागरीय विशेषताओं का डिजिटलीकरण जलवायु अध्ययन और महासागर-वायुमंडल प्रणालियों के पूर्वानुमान में मदद कर सकता है। उन्होंने बताया कि कैसे यह अतीत में कुशल मानव ऑपरेटरों द्वारा समय लेने वाली मैनुअल प्रक्रिया के माध्यम से किया गया था। डायनेमिक्स-प्रेरित डीप लर्निंग सिस्टम जिस पर डॉ. सुब्रमणि की शोध टीम ने काम किया है और विकसित किया है, समुद्र की सतह के तापमान और समुद्र की सतह की ऊंचाई की उपग्रह छवियों को निकालता है और लगभग 70-80% सटीकता के साथ भविष्यवाणियों की अनुमति देता है।
5	फरवरी 10, 2021 • युग्मित ब्रिंकमैन-स्टोक्स-परिवहन मॉडल का स्थिरीकृत बहु-स्तरीय उप-ग्रिड परिमित तत्व विश्लेषण • प्रो. बी. वी. रतीश कुमार, गणित और सांख्यिकी विभाग, आईआईटी कानपुर • प्रो. रतीश कुमार ने इस व्याख्यान की शुरुआत द्रव प्रवाह की समस्याओं के लिए परिवर्तनशील मल्टीस्केल सब-ग्रिड परिमित तत्व विधि की अवधारणा के परिचय के साथ की और परिमित तत्व विधि के लिए अपरियोरी और एपोस्टीरियरी त्रुटि विश्लेषण की धारणा की व्याख्या करने के लिए, परिवर्ती विसरण के साथ परिवहन मॉडल के संदर्भ में। उन्होंने आगे परिवहन समीकरणों के लिए स्थिर वैरिएशनल मल्टीस्केल सब-ग्रिड परिमित तत्व विधि (VMSGFEM) के सिद्धांत की व्याख्या की, जो संवहन प्रभुत्व वाले द्रव प्रवाह को संभालने में विशेष रूप से सहायक है। प्रो. रतीश कुमार ने एकीकृत ब्रिंकमैन-स्टोक्स/ट्रांसपोर्ट मॉडल के लिए VMSGFEA पर चर्चा और संख्यात्मक परीक्षण मामलों के परिणामों के साथ व्याख्यान समाप्त किया।

6

जनवरी 27, 2021

- सामग्री के क्वांटम-मैकेनिकल मॉडलिंग की दिशा में बड़े पैमाने पर गैर-रेखीय eigenvalue समस्याओं के लिए मिश्रित-सटीक उप-स्थान पुनरावृत्ति एल्गोरिदम
- डॉ. फणी मोटामर्री, कम्प्यूटेशनल और डेटा विज्ञान विभाग, आईआईएससी बैंगलोर
- डॉ फानी मोटामरी के अनुसंधान फोकस घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत (डीएफटी-एफई) के लिए परिमित-तत्वों का उपयोग करने में कम्प्यूटेशनल सामग्री भौतिकी, चरम पैमाने पर एब-इनिटियो सामग्री मॉडलिंग के लिए कम्प्यूटेशनल एल्गोरिदम, सामग्री डिजाइन के लिए मशीन लर्निंग, उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग, कम्प्यूटेशनल ठोस यांत्रिकी, परिमित-तत्व विधियां, ओपन-सोर्स कोड विकास शामिल हैं।

7

दिसंबर 02, 2020

- सर्फेक्टेंट के साथ मुक्त सतह और मल्टीफ़ेज़ प्रवाह की परिमित तत्व गणना
- डॉ. शशिकुमार गणेशन, कम्प्यूटेशनल और डेटा विज्ञान विभाग, आईआईएससी बैंगलोर
- इस भाषण में डॉ. शशिकुमार गणेशन ने समझाया कि मुक्त सतह और दो-चरण प्रवाह की गणना बहुत चुनौतीपूर्ण क्यों है, विशेष रूप से, जब सतह-सक्रिय एजेंट (सर्फैक्टेंट) द्रव में मौजूद होते हैं। उन्होंने आगे बताया कि कैसे मारांगोनी बलों को प्रेरित किया जाता है और कैसे तरल पदार्थों में सर्फेक्टेंट का अस्तित्व प्रवाह की गतिशीलता को दृढ़ता से प्रभावित करता है। डॉ. शशिकुमार ने घुलनशील सर्फेक्टेंट के साथ मुक्त सतह और इंटरफ़ेस प्रवाह की गणना करने के लिए एक युग्मित मनमानी लैग्रैन्जियन-यूलेरियन और लैग्रैन्जियन दृष्टिकोण पर आधारित एक परिमित-तत्व योजना प्रस्तुत की।

8

नवंबर 05, 2020

- नेवियर-स्लिप सीमा स्थितियों के साथ नेवियर स्टोक्स समीकरणों पर एक अध्ययन
- डॉ. सुभा पाल, तेजपुर विश्वविद्यालय
- डॉ. सुभा पाल ने नेवियर-स्टोक्स समीकरणों और विभिन्न सीमा स्थितियों के संक्षिप्त अवलोकन के साथ शुरुआत की, और नेवियर-स्टोक्स और नम नेवियर-स्टोक्स समीकरणों के समाधान के अस्तित्व और विशिष्टता पर चर्चा करने के लिए आगे बढ़े, जो आर 3 में नेवियर्सलिप सीमा स्थितियों के अधीन थे। इसके बाद उन्होंने रोथ विधि की व्याख्या की और नम नेवियर-स्टोक्स समीकरणों के कमजोर समाधानों के अस्तित्व को साबित करने के लिए नेवियर्सलिप सीमा की स्थिति के अधीन एक बाउंडेड डोमेन में नॉनलाइनियर स्रोत शब्द के साथ अस्तित्व को साबित किया। बात उनकी भविष्य की शोध योजनाओं पर चर्चा के साथ समाप्त हुई।

9

नवंबर 04, 2020

- केंद्रीय सीमा प्रमेय, गैर-रेखीय स्टोकेस्टिक गतिशील प्रणालियों के लिए मध्यम और बड़े विचलन
- डॉ ए हसीना, सरकारी कॉलेज चित्तूर, पालक्काड
- डॉ. हसीना की भाषण बड़े विचलन सिद्धांत के इर्द-गिर्द केंद्रित थी, संभाव्यता सिद्धांत की एक शाखा जो दुर्लभ घटनाओं की संभावनाओं के घातीय क्षय का अध्ययन करती है। इस भाषण के पहले भाग में, डॉ. हसीना ने फ्रीडलिन-वेंटज़ेल प्रकार के बड़े विचलन सिद्धांत (एलडीपी) पर चर्चा की। उनकी बातचीत का अगला भाग उनके भविष्य के काम पर केंद्रित था - एक SIRI-PDE महामारी मॉडल तैयार करना और नियतात्मक और स्टोकेस्टिक ढांचे दोनों में वैश्विक सॉल्वेबिलिटी परिणामों को साबित करना। इस शोध का मुख्य उद्देश्य सिरी श्रेणी के अंतर्गत आने वाली महामारियों के विलुप्त होने के समय का अनुमान लगाना है।

10

नवंबर 03, 2020

- उत्तेजनीय मीडिया में वेव पैटर्न की गतिशीलता के लिए एचओसी दृष्टिकोण
- देवानंद, पीएचडी विद्वान, आईआईटी गुवाहाटी
- इस भाषण में, देवानंद ने संक्षेप में अपनी थीसिस के एक हिस्से का वर्णन किया जहां उन्होंने उत्तेजक मीडिया के तरंग पैटर्न की गतिशीलता की खोज की है। उनका काम मुख्य रूप से एक्साइटेबल मीडिया में सर्पिल तरंगों के हाई ऑर्डर कॉम्पैक्ट (HOC) सिमुलेशन से संबंधित है, विशेष रूप से सर्पिल वेव डायनामिक्स का अध्ययन।

11

नवंबर 02, 2020

- पूरक समस्याएँ और असहयोगी खेल
- एस गोकुलराज, CUTN
- यह भाषण CUTN के एक शोध विद्वान गोकुलराज द्वारा प्रस्तुत की गई थी।

12

अक्टूबर 28, 2020

- संवहन-प्रसार-प्रतिक्रिया मॉडल की प्रणाली को हल करने के लिए विभेदक चतुर्भुज समानांतर एल्गोरिदम
- महाधमनी में रक्त प्रवाह का संख्यात्मक अनुकरण
- वी एस अश्विन
- वी एस अश्विन दो भाषण प्रस्तुत कीं। पहले वाले ने संवहन-प्रसार-प्रतिक्रिया मॉडल की प्रणाली को हल करने के लिए विभेदक चतुर्भुज फॉर्मूलेशन के आधार पर तीन संख्यात्मक योजनाएं पेश कीं।
- दूसरी भाषण में बताया गया है कि कैसे कम्प्यूटेशनल हेमोडायनामिक्स, चिकित्सकों को हृदय रोग का पर्याप्त सटीक निदान प्रदान करता है, और उन्हें इष्टतम उपचार पद्धतियों के चुनाव में मार्गदर्शन करता है।

13

अक्टूबर 22, 2020

- कुछ सघन स्थानों पर दूरस्थ क्रियाओं की गतिशीलता
- अलोक कुमार यादव, आईआईएसईआर-मोहाली

संगोष्ठी और भाषण

अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा भाषण

1

मार्च 03, 2021

- गहरे तंत्रिका नेटवर्क सन्निकटन के माध्यम से स्वायत्त प्रणालियों का अर्ध-वैश्विक इष्टतम प्रतिक्रिया स्थिरीकरण
- डॉ. कार्ल कुनिश (RICAM, लिंज़ और यूनी ग्राज़, ऑस्ट्रिया)
- प्रस्तुती ने डॉ. डेनियल वॉकर के साथ डॉ. कार्ल कुनिश और उनकी शोध टीम के संयुक्त कार्य की खोज की। इस सहयोगी शोध ने गैर-रेखीय निरंतर समय नियंत्रण प्रणालियों के लिए इष्टतम प्रतिक्रिया लाभ के लिए एक सीखने के दृष्टिकोण का विश्लेषण किया। अध्ययन का लक्ष्य तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग करके इष्टतम प्रतिक्रिया लाभ की गणना के लिए एक कठोर ढांचा स्थापित करना था। डॉ. कार्ल ने बताया कि कैसे दृष्टिकोण दो मुख्य अवयवों पर निर्भर करता है।सबसे पहले, फीडबैक गेन फ़ंक्शन द्वारा दिए गए 'नियंत्रण' चर के साथ प्रक्षेपवक्रों के एक समूह को शामिल करते हुए एक इष्टतम नियंत्रण सूत्रीकरण। दूसरा, तंत्रिका नेटवर्क की प्राप्ति के माध्यम से प्रतिक्रिया कार्यों के लिए एक सन्निकटन। सार्वभौमिक सन्निकटन गुणों के आधार पर उन्होंने इष्टतम स्थिर तंत्रिका नेटवर्क प्रतिक्रिया नियंत्रकों के अस्तित्व और अभिसरण को साबित किया।

2

नवंबर 11, 2020

- प्रतिबंधित जाल विकृतियों के आधार पर पहले और दूसरे क्रम के आकार का अनुकूलन
- डॉ. रोलैंड हर्ज़ोग (TU Chemnitz, जर्मनी)
- डॉ. रोलैंड हर्ज़ोग ने बताया कि कैसे आकार अनुकूलन समस्याओं में आंशिक अंतर समीकरण शामिल होते हैं, डोमेन को अक्सर एक कम्प्यूटेशनल जाल द्वारा दर्शाया जाता है, और अनुकूलन बार-बार मेष नोड स्थिति को अपडेट करके आगे बढ़ता है। यह सर्वविदित है कि इस तरह की प्रक्रिया से अंततः जाल की गुणवत्ता में गिरावट हो सकती है, या यहां तक कि जाल की अमान्यता भी हो सकती है, जब आंतरिक नोइस पड़ोसी कोशिकाओं में प्रवेश करते हैं। डॉ. रोलैंड ने इस घटना की जांच की, जिसे जाल नोड पदों के स्थान पर विचार करने पर विवेकाधीन उद्देश्य की अयोग्यता का पता लगाया जा सकता है। एक उपाय के रूप में, उन्होंने हैडमर्ड संरचना प्रमेय से प्रेरित स्वीकार्य जाल विकृतियों में प्रतिबंध का प्रस्ताव दिया। इस सेटिंग में पहले और दूसरे क्रम के तरीकों पर विचार किया गया था। संख्यात्मक परिणामों से पता चला है कि रीमेशिंग या अन्य रणनीतियों की आवश्यकता से बचने के लिए, जाल विकृति को दूर किया जा सकता है।

कार्यशाला

1	मई 22, 2020 • जटिल तरल पदार्थ और तरल क्रिस्टल पर एनसीएम कार्यशाला • जटिल तरल पदार्थ और नेमैटिक्स का गणित व्यापक और समृद्ध है, जिसमें गणित की कई शाखाएं फैली हुई हैं जैसे कि विविधताओं की गणना, गैर-रेखीय पीडीई, संख्यात्मक विश्लेषण, टोपोलॉजी, स्टोकेस्टिक विश्लेषण और वैज्ञानिक गणना। प्रशिक्षण स्कूल को गणित, मॉडलिंग, विश्लेषण और जटिल तरल पदार्थ और नेमैटिक लिक्विड क्रिस्टल के परिचयात्मक पाठ्यक्रमों के एक सेट के रूप में संरचित किया गया था।

सीएमआईटी कार्य

1	नवंबर 04, 2020, • एच. फुरस्टेनबर्ग और जी.ए. मार्गुलिस का सुंदर गणित • प्रो. अनीश घोष, गणित स्कूल, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), मुंबई • प्रो. अनीश घोष का यह संवाद सत्र दो जीवित गणितीय दिग्गजों को समर्पित था, जिन्होंने एबेल पुरस्कार 2020 जीता था। उन्होंने इन गणितज्ञों के अग्रणी कार्य और गणित में उनके अमूल्य योगदान का विस्तार से वर्णन किया।

संस्थान के कार्यक्रम

2020 एक ऐसा वर्ष था जिसमें हममें से अधिकांश ने घर के अंदर बंद कर दिया था और कोई भी कार्यक्रम सामान्य उत्साह और उत्साह के साथ आयोजित नहीं किया जा सकता था जो इन समारोहों को चिह्नित करता है। फिर भी, हमने तकनीक का इस्तेमाल किया और महामारी के दौरान वस्तुतः जुड़े रहे।

1. 05 जून, 2020 - विश्व पर्यावरण दिवस

महामारी और आगामी लॉकडाउन ने इस वर्ष IISER TVM में विश्व पर्यावरण दिवस के किसी भी बड़े उत्सव की अनुमति नहीं दी। यह एक कम महत्वपूर्ण घटना थी जिसे परिसर के आसपास विशिष्ट स्थानों में पेड़ लगाकर चिह्नित किया गया था। प्रो. जे.एन.मूर्ति, निदेशक, प्रो. श्रीनिवास मूर्ति, पीआईसीए, प्रो. आर सी नाथ, प्रो. एम.पी. राजन, डॉ. हेमलता गोल्डविन और उन्नत भारत अभियान के कुछ अन्य सदस्यों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

2. 21 जून, 2020 - अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

इस वर्ष, बहुत उपयुक्त रूप से, आयोजन की थीम 'Yoga @ Home' और 'Yoga with Family' थी। आईआईएसईआर टीवीएम के योग और व्यायामशाला प्रशिक्षकों द्वारा तैयार एक लघु वीडियो को पूरे आईआईएसईआर समुदाय के साथ साझा किया गया, जिसमें छात्रों, शिक्षकों और प्रशासनिक कर्मचारियों को आत्म-सुधार के लिए योग का अभ्यास करने, शरीर और दिमाग को ठीक करने और महामारी के माध्यम से स्वस्थ और फिट रहने के लिए प्रोत्साहित किया गया।

3. 28 सितंबर-02 अक्टूबर, 2020 - महात्मा गांधी की 150 वीं जयंती

सप्ताह भर चलने वाले इस महोत्सव का उद्घाटन प्रो. जे एन मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम ने 28 सितंबर, 2020 को किया। 28 सितंबर, 2020 को 2 फिल्मों, 'गांधी' की स्क्रीनिंग के साथ समारोह को चिह्नित किया गया था, इसके बाद 29 सितंबर, 2020 को फिल्म की समीक्षा की गई थी। फिल्म, 'द मेकिंग ऑफ द महात्मा' और 30 सितंबर, 2020 को प्रदर्शित की गई थी। उसके बाद 01 अक्टूबर, 2020 को समीक्षा की गई। सप्ताह भर चलने वाले समारोह का समापन 02 अक्टूबर, 2020 को हुआ, जिसमें 'फिल्मों ने गांधी की विचारधाराओं को कैसे चित्रित किया' और फिल्म गांधी (1982) के बारे में एक फिल्म समीक्षा प्रतियोगिता पर एक ऑनलाइन चर्चा के साथ संपन्न हुआ।

4. 27 अक्टूबर - 02 नवंबर, 2020 - सतर्कता जागरूकता सप्ताह

शासन के सभी क्षेत्रों और दैनिक जीवन में भ्रष्टाचार को रोकने और उससे लड़ने में सामूहिक रूप से भाग लेने की आवश्यकता के बारे में सभी हितधारकों और नागरिकों के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए हर साल सतर्कता जागरूकता सप्ताह मनाया जाता है। इस वर्ष का विषय "सतर्क भारत समृद्ध भारत" था। सप्ताह के आयोजन की शुरुआत निदेशक प्रो. जे एन मूर्ती के सत्यनिष्ठा की शपथ लेकर हुए।

5. 26 नवंबर, 2020 – संविधान दिवस

2015 में, भारत सरकार ने एक राजपत्र अधिसूचना द्वारा 26 नवंबर को संविधान दिवस के रूप में घोषित किया। संविधान दिवस या संविधान दिवस को राष्ट्रीय कानून दिवस के रूप में भी जाना जाता है और भारत के संविधान को अपनाने के उपलक्ष्य में पूरे भारत में मनाया जाता है। आईआईएसईआर बिरादरी के निदेशक और सभी सदस्यों ने उत्सव को चिह्नित करने के लिए संविधान की प्रस्तावना को पढ़ा।

6. 26 जनवरी, 2021 - गणतंत्र दिवस

आईआईएसईआर टीवीएम ने संस्थान के छात्रों, शिक्षकों और प्रशासनिक कर्मचारियों के साथ 72वां गणतंत्र दिवस मनाया। निदेशक, प्रो. जे एन मूर्ती ने राष्ट्रीय तिरंगा फहराया और छात्र समुदाय को संबोधित करते हुए उन्हें हर समय अपना सर्वश्रेष्ठ देने के लिए प्रोत्साहित किया। निदेशक को दो नई सुविधाओं, छात्र लाउंज और छात्र मनोरंजन केंद्र का उद्घाटन करने और छात्रों को सौंपने में खुशी हुई। समारोह के हिस्से के रूप में, स्पिक मैके के आईआईएसईआर टीवीएम चैप्टर ने श्री द्वारा एक बांसुरी वादन की व्यवस्था की। शशांक सुब्रमण्यम, श्री. वायलिन पर नागाई श्रीराम और मृदंगम पर पति सतीश कुमार, और उसके बाद एक संवादात्मक चर्चा सत्र हुआ। पूरे कार्यक्रम को उन सभी लोगों के लाभ के लिए लाइव स्ट्रीम किया गया था जो यात्रा प्रतिबंधों के कारण कार्यक्रम में भाग लेने के लिए परिसर में नहीं हो सकते थे।

7. 28 फरवरी, 2021 - राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस प्रो. सी वी रामन, जिसने 1930 में नोबेल पुरस्कार प्राप्त हुए इसके स्मरणार्थ मनाया जाता है। आईआईएसईआर टीवीएम को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के पूर्व सचिव डॉ. थिरुमालाचारी रामासामी, एक विश्व स्तर पर प्रशंसित वैज्ञानिक और एक उत्कृष्ट तकनीकी विशेषज्ञ, राष्ट्रीय विज्ञान दिवस भाषण, "Discovery to Ground Breaking Science" देने का सौभाग्य मिला।

छात्र गतिविधियां

विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद 132

खेल परिषद 144

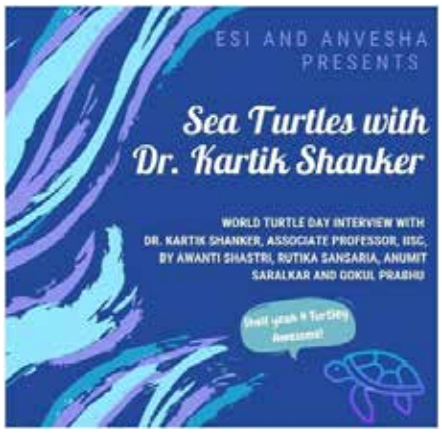
सांस्कृतिक परिषद 148

छात्र कल्याण परिषद 154

विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद

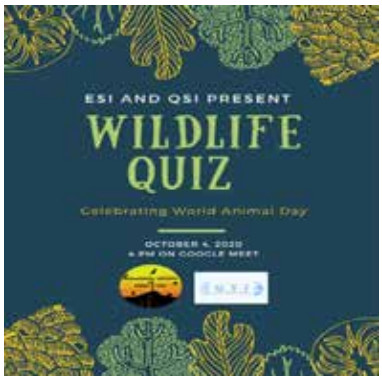
आईआईएसईआर की पारिस्थितिक समाज

आईआईएसईआर टीवीएम (ईएसआई) की पारिस्थितिक समाज के सहयोग से एसटीसी ने महामारी के दौरान जुडे रहने के लिए कई ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किया।

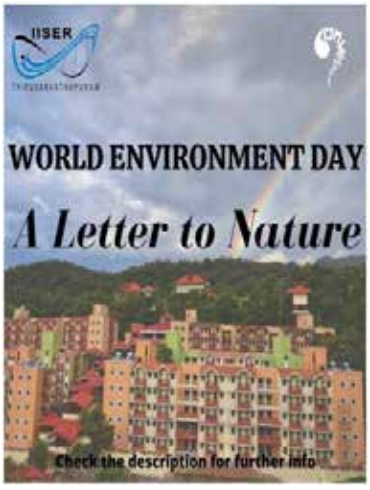


विश्व कछुआ दिवस हर साल 23 मई को कछुओं के बारे में जागरूकता बढाने और यह सुनिश्चित करने के तरीका खोजने के लिए दुनिया भर में मनाया जाता है कि मनुष्यों की अज्ञानता और उदासीनता के कारण उनके आवासों को लक्ष्यहीन रूप से नष्ट नहीं किया जाता है। 26 मई 2020 को आईआईएसईआर टीवीएम के अवंती शास्त्री, रुतिका संसारिया, अनुमित सरलकर और गोकुल प्रभु ने आईआईएससी बैंगलोर के सह प्राध्यापक डॉ. कार्तिक शंकर का साक्षात्कार लिया, जिन्होंने न केवल कछुओं की सुरक्षा की आवश्यकता के बारे में बताया, बल्कि उनकी रक्षा के लिए व्यावहारिक संरक्षण उपायों में मूल्यवान अंतर्दृष्टि भी प्रदान की।

बाघों के प्राकृतिक आवास के बढते खतरों और इस शानदार जंगली बिल्ली को विलुप्त होने से बचाने के लिए तैनात किए गए तत्काल संरक्षण उपायों को उजागर करने के लिए हर साल 29 जुलाई को **वैश्विक बाघ दिवस** मनाया जाता है। कर्नाटक के प्राणी विज्ञानी और बाघ विशेषज्ञ डॉ. के उल्लास कारंत ने एक भाषण दिया कि कैसे कोविड-19 महामारी ने बाघों के अनुसंधान और अध्ययन को प्रभावित किया।



05 जून 2020 को आईआईएसईआर टीवीएम में **विश्व पर्यावरण दिवस** मनाया गया। एक पत्र लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई जहां छात्रों से प्रकृति को संबोधित करके एक पत्र लिखने को कहा गया। जबकि इस प्रतियोगिता के लिए केवल 6 प्रविष्टियाँ प्राप्त हुई, अधिक छात्र ईएसआई और एसटीसी द्वारा संयुक्त रूप से निर्मित एक वीडियो में प्रकृति संरक्षण पर अपने विचार और राय दर्ज करने के लिए आगे आए। श्रेया वेंकटेशन, विश्वथिगा जयशंकर और दीप्ति नंब्यार को 'लेटर टू नेचर' प्रतियोगिता का विजेता घोषित किया गया।



विश्व पशु दिवस 04 अक्टूबर 2020 को ESI और QSI के साथ गूगिल मीट के माध्यम से वन्यजीव प्रश्नोत्तरी की मेजबानी के साथ मनाया गया। प्रश्नोत्तरी की मेजबानी विद्यरश्मी हनेहल्ली (बी 19), नवीन बालचंद्रन (बी 19) और अनुमित सरलकर (बी 17) ने संयुक्त रूप से की।

पृथ्वी पर रात – दस्तीवेजी श्रृंखला

ईएसआई ने लुभावनी सुंदर दस्तीवेजी श्रृंखला 'पृथ्वी पर रात' का प्रदर्शन किया। कैमरे में निशा की दुनिया की कम जानी-मानी खूबसूरती को चित्रित किया। दस्तीवेजी को IR, लो-लाइट, नाइट विजन, हीट-सीकिंग कैमरों जैसे अत्याधुनिक उपकरणों का उपयोग करके बनाया गया, जिन्होंने रात के अंधेरे को समृद्ध, ज्वलंत रंगों में बदल दिया। 'मूनलाइट प्लेन्स' शीर्षक से पहला एपिसोड 19 मार्च, 2021 को प्रदर्शित किया गया। दो अन्य एपिसोड, 'फ्रोजन नाइट्स' और 'जंगिल नाइट्स' अप्रैल 2021 के महीने में प्रदर्शित किए गए ।

आईआईएसआर टीवीएम के जीवविज्ञान क्लब के प्रोटियस भाषण

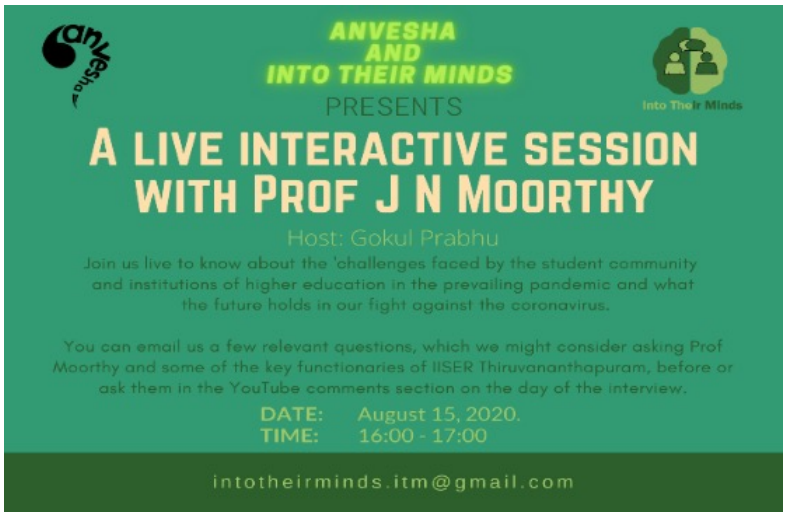
14 नवंबर, 2020 को प्रोटियस के संकाय भाषण श्रृंखला के हिस्से के रूप में, प्रसिद्ध पारिस्थितिकीविद् और वाइल्ड ओटर्स अनुसंधान निजी लिमिटेड के निदेशक डॉ. कत्रीना फर्नांडेज ने मृदु कोटोड औटर, इसकी पारिस्थितिकी और व्यवहार और औटर के अध्ययन में नियोजित क्षेत्र विधियाँ पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया।

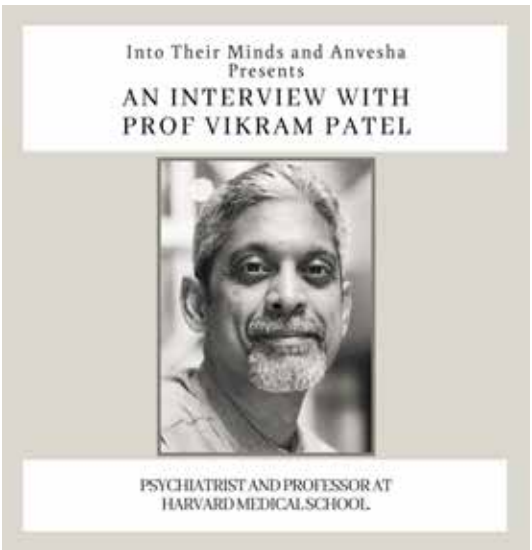
इंटु थेयर माइंड्स (आईटीएम)

'इंटु थेयर माइंड्स' के पहले संस्करण में, प्रख्यात व्यक्तियों ने अपनी वृत्तिक उपलब्धियाँ, अपने अध्ययन/कार्य के फोकस का साझा किया, और कुछ हद तक पर्यावरण और समुदाय पर महामारी के प्रभाव पर भी चर्चा की। हाल के संस्करणों में, ध्यान लगभग पूरी तरह से महामारी पर हो गया और यह राष्ट्र के शोधकर्ताओं के जीवन को कैसे प्रभावित किया इस पर थ। हमने श्रीलक्ष्मी एम, वैशाख जयदेवन, नडी दीक्षित, आईआईएसईआर टीवीएम के सभी पूर्व छात्रों से सुना, जो अभी विदेशी विश्वविद्यालयों में डॉक्टरेट या पोस्ट-डॉक्टरेट अध्ययन कर रहे हैं, उन्होंने इन अभूतपूर्व समय के दौरान ध्यान केंद्रित और जुड़े रहने के लिए क्या किया।

परिधी के परे कार्यक्रम

एसटीसी ने संस्थान के उन्नत भारत अभियान (यूबीए) के साथ मिलकर कैंपस के आसपास के छोटे गांवों /बस्तियों में रहने वाले छात्रों के लिए ऑनलाइन व्याख्यान सत्र आयोजित किया। आईआईएसईआर टीवीएम के छात्रों द्वारा दिए गए व्याख्यान न केवल बोर्ड के अंशों पर केंद्रित थे, बल्कि अन्य रोचक अवधारणाओं और विषयों को भी मजेदार तरीके से पढ़ाते थे। प्रयोगशाला सत्र पीएच.डी. छात्रों द्वारा आयोजित किया गया और पूरे प्रयोग वीडियो रिकॉर्ड किए गए और छात्रों को दिखाए गए। इनमें से प्रत्येक व्याख्यान सत्र में कम से कम 50 छात्र शामिल हुए। अफसोस की बात है कि समय की कमी के कारण एसटीसी 3-4 से अधिक

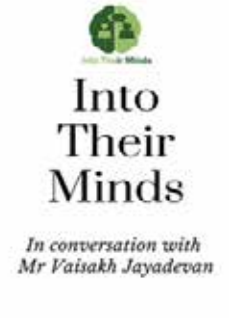


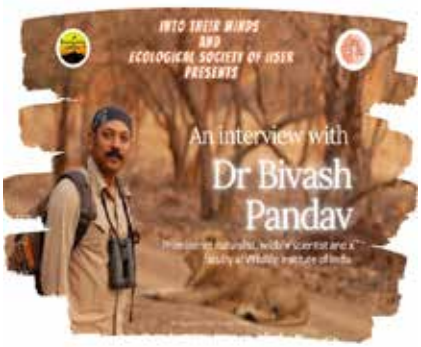


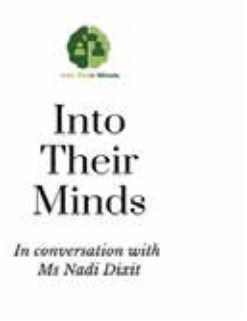
Into Their Minds

INTO THEIR MINDS
AND
ECOLOGICAL SOCIETY OF IISER
PRESENTS
An interview with
Mr Bittu
Sahgal

Into
Their
Minds
In conversation with
Ms Sreelekshmi M


Into
Their
Minds
In conversation with
Mr Vaisakh Jayadevan


INTO THEIR MINDS
AND
ECOLOGICAL SOCIETY OF IISER
PRESENTS
An interview with
Dr Bivash
Pandav


Into
Their
Minds
In conversation with
Ms Nadi Dixit

अन्वेषा

अन्वेषा – विज्ञान महोत्सव 2020

अन्वेषा, आईआईएसईआर टीवीएम का विज्ञान उत्सव, संस्थान के विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद (एसटीसी) के तत्वावधान में आयोजित किया जाता है। इस साल, महामारी के कारण, हम ऑनलाइन उत्सव आयोजित करने के लिए विवश थे। अन्वेषा 2020, अक्टूबर 2020 के दूसरे सप्ताह में आयोजित किया गया और पूरी तरह से शबरी वैज्ञानिक लैब सप्लैस द्वारा प्रायोजित था। निस्संदेह, एक लाइव सत्र आदर्श होता, लेकिन हम ऑनलाइन कार्यक्रमों में गहरी रुचि और अच्छी भागीदारी से समान रूप से प्रसन्न थे।

अन्वेषा 2020 के हिस्से के रूप में आयोजित आठ कार्यक्रमों में से छह कार्यक्रम अंत:कॉलेजी कार्यक्रम थे, जबकि दो कार्यक्रम आईआईएसईआर टीवीएम छात्रों तक ही सीमित थे।

अंत:कॉलेजी कार्यक्रम

1. दोषारोपण दृश्य अन्वेषण
2. रेसेनसियो
3. इक्विसिश्यो 2.0
4. कोडबाटिल
5. कैन्वास में विज्ञान
6. नोबेल व्याखयान श्रंखला

आईआईएसईआर कार्यक्रम

1. पोटपौरी
2. बाहफेस्ट

दोषारोपण दृश्य अन्वेषण (सीएसआई)

आपराधिक दिमाग झूठ और धोखे की भूलभुलैया है, लेकिन आईआईएसईआर टीवीएम के एसटीसी का मानना है कि विज्ञान और कटौती की कला का उपयोग करके किसी भी अपराध को हल किया जा सकता है। सीएसआई एक अंत:कॉलेजी कार्यक्रम है, प्रतियोगियों को एक निर्धारित समय सीमा के भीतर हल करने के लिए काल्पनिक रहस्य के मामले दिए जाते हैं। सीएसआई एक अनबन के आधार पर आयोजित किया गया क्योंकि इस वर्ष के कार्यक्रम में असम, त्रिपुरा, दिल्ली, पुणे, मणिपाल, तिरुपति से 75 टीम (प्रति टीम में 4 सदस्य) थीं, जिन्होंने पूरे केरल के प्रतिभागियों के अलावा भाग लिया था। कार्यक्रम दो चरणों में आयोजित हुआ। प्रारंभिक राउंड 17 अक्टूबर, 2020 को आयोजित किया गया, जहां प्रतियोगियों को 5 घंटे में 2 रहस्य कहानियों को डिकोड करना था। 25 अक्टूबर, 2020 को आयोजित फाइनल में दस टीमों ने योग्यता प्राप्त की, जहां प्रतियोगियों को 5 घंटे में एक समय-विकासशील कहानी को हल करना था।

रेसेनसियो

यह आईआईएसईआर टीवीएम की वैज्ञानिक समीक्षा लेखन प्रतियोगिता है जो पूरे भारत के छात्रों के लिए खुली है। प्रतियोगियों को प्रत्येक विषय के लिए प्रदान किए गए 3 वैज्ञानिक पत्रों में से किसी भी विषय से एक वैज्ञानिक पेपर का चयन करना था और लगभग 800 शब्दों या उससे कम में पेपर की पूरी समीक्षा लिखनी चाहिए। इस कार्यक्रम के लिए देश भर से 46 पंजीकरण हुए थे।

इक्विसिश्यो 1.0

आईआईएसईआर टीवीएम का ट्रेजर हंट गेम पहली बार एक ऑनलाइन कार्यक्रम के रूप में आयोजित किया गया, जिसमें आईआईएसईआर टीवीएम के छात्रों की भागीदारी प्रतिबंधित थी। प्रारंभिक दौर में 60 टीम (प्रत्येक टीम में 2 सदस्य) थीं, जो 23 मई 2020 को आयोजित होने वाले कार्यक्रम में भाग लेती हैं। टीमों के बीच प्रतिस्पर्धा इतनी तीव्र थी कि 07 जून, 2020 को आयोजित फाइनल खेल के शीर्ष 5 टीमों का चयन करने के लिए एक टाई ब्रेकर राउंड की आवश्यकता थी। फाइनलिस्ट के बीच के प्रतियोगिता इतनी उन्मादी थी केवल कुछ सेकंड में विजेता और उपविजेता अलग हो गए। विजेताओं को रु.1000.00 और उपविजेता को रु.500.00 का नकद पुरस्कार सम्मानित किया गया।

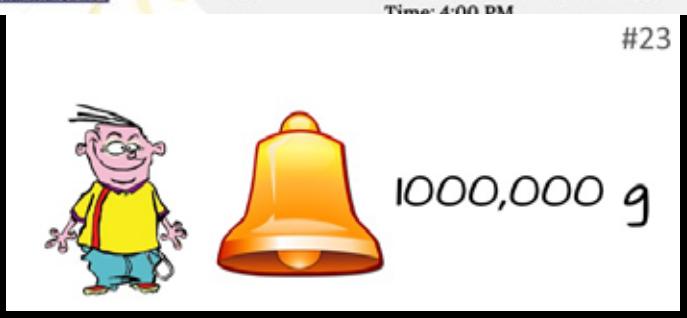
इक्विसिश्यो 2.0

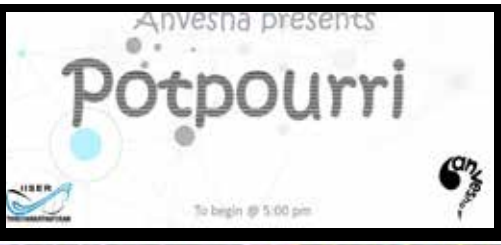
इक्विसिश्यो 2.0 को एक अंत:कॉलेजी कार्यक्रम के रूप में आयोजित किया गया। कई भौगोलिक सीमाओं को कवर करते हुए अनुसंधान संस्थानों, इंजीनियरिंग, मेडिकल और नियमित डिग्री देने वाले कॉलेजों के छात्रों ने प्रतियोगिता में सक्रिय रूप से भाग लिया। प्रतियोगिता में भाग लेने वाली 108 टीम (प्रत्येक टीम में अधिकतम 3 सदस्य शामिल थे) को समायोजित करने के लिए यह कार्यक्रम एक विसंगत सर्वर पर आयोजित किया गया। 20 सितंबर, 2020 को प्रारंभिक चरण दो राउंड पर आयोजित की गई। पहले प्रारंभिक चरण के अंत में, 30 टीमों ने दूसरे प्रारंभिक चरण के लिए योग्यता प्राप्त की। दूसरे प्रारंभिक चरण के अंत में, निर्धारित समय के भीतर चुनौती को पार करने वाली 6 टीमों को फाइनल में खेलने के लिए चुना गया, जो 24 अक्टूबर, 2020 को आयोजित किया गया। अंतिम कार्यक्रम बेहद परस्पर संवादात्मक और रोमांचक था, जिसमें प्रत्येक टीम को एक समन्वयक सौंपा गया था। यह एक असाधारण आभासी खजाने की खोज थी जिसमें विभिन्न महाद्वीपों में फैले विभिन्न स्थानों पर सीमित संख्या में सुराग और कोड छिपे हुए थे। इसमें एक दिलचस्प कहानी भी थी, जिससे फाइनलिस्ट को वास्तविक समय के खजाने की खोज करने का एहसास हुआ। विजेता टीम ने 2.5 घंटे में कार्यक्रम पूरा किया। उपविजेता की स्थिति के लिए तीन टीमों के बीच उग्र प्रतिस्पर्धा थी कि विजेता का फैसला करने के लिए कई टाई ब्रेकर की आवश्यकता थी। यह कार्यक्रम बहुत हिट रहा और इसे प्रतिभागियों से कई बधाई संदेश और उत्साहजनक प्रतिक्रिया मिली।

ANVESHA'20
PRESENTS
CODE
BATTLE
The Inter-collegiate Coding Competition
16TH OCTOBER, 2020
Time :4pm -7pm
Platform :Hackerrank
Coding Languages :Java, C++, Python and all its IDEs
anveshaiiser
anvesha.iisertvm
anvesha.social@gmail.com
Our Sponsor:
SABARI

IISER
THIRUVANANTHAPURAM
NOBEL LECTURE SERIES & ABEL PRIZE TALK
CHEMISTRY (in collaboration with CHI)
Speaker: Dr. Nongmaithem Sadananda Singh, IISER TVM
Date: 19th October (Monday)
Time: 4:00 PM
PHYSIOLOGY OR MEDICINE (in collaboration with Proteus)
Speaker: Dr. V. Stalin Raj, IISER TVM
Date: 20th October (Tuesday)
Time: 4:00 PM
PHYSICS (in collaboration with PSIT)
Speakers: Dr. Bindusar Sahoo & Dr. Soumen Basak, IISER TVM
Date: 21st October (Wednesday)
Time: 4:00 PM
ECONOMICS
Speaker: Dr. Harilal Madhavan, IISER TVM
Date: 22nd October (Thursday)
Time: 4:00 PM
ABEL PRIZE TALK (in collaboration with CMIT)
Speaker: Dr. Nikita Agarwal, IISER Bhopal
Date: 24th October (Saturday)
Our sponsor:
SABARI
SCIENTIFIC SUPPLIES
CMIT

LIFE IN SPACETIME





#23
1000,000 g

Anvesha presents
Potpourri

कोड बाट्रिल

कोडिंग कई वैज्ञानिक अध्ययनों का एक अनिवार्य हिस्सा बन गया है। कोड बाट्रिल आईआईएसईआर टीवीएम की कोडिंग प्रतियोगिता है जो राज्य की सीमाओं के प्रोग्रामरों के लिए खुली है जो उन्हें अपने कोडिंग/प्रोग्रामिंग कौशल का प्रदर्शन करने के लिए एक मंच प्रदान करती है। यह कार्यक्रम हैकरैंक पर आयोजित किया गया, और केरल के उच्च शिक्षा संस्थानों, मुंबई, पुणे, अन्य आईआईएसईआर, आईआईटी, एनआईटी और इंजीनियरिंग कॉलेजों से 75 पंजीकरण हुए थे।

नोबल और अबेल प्रदर्शनी श्रृंखला

19-24 अक्टूबर, 2020 तक आईआईएसईआर टीवीएम के विभिन्न क्लबों के सहयोग से उत्सव के हिस्से के रूप में एक नोबल व्याख्यान श्रृंखला और अबेल पुरस्कार भाषण का आयोजन किया गया था। आईआईएसईआर टीवीएम के चार संकाय सदस्यों और आईआईएसईआर भोपाल के एक ने 2020 में दिए गए नोबल पुरस्कार (और अबेल पुरस्कार) पर एक भाषण दिया। भाषण को Google Meet के माध्यम से आयोजित किया गया और इस कार्यक्रम में व्यापक भागीदारी की अनुमति देने के लिए YouTube पर लाइव टेलीकास्ट भी किया गया।

बाहफेस्ट

बाहफेस्ट एक ऐसी प्रतियोगिता है जिसमें प्रतियोगियों को अस्पष्ट, अप्रमाणित और मज़ेदार वैज्ञानिक सिद्धांतों (तदर्थ परिकल्पना) को गंभीर वैज्ञानिक अध्ययन के समान फोकस और ईमानदारी के साथ प्रस्तुत करने की आवश्यकता होती है। परिकल्पना को अच्छी तरह से शोध किया जाना चाहिए, अच्छी तरह से तर्क दिया जाना चाहिए और ग्राफ, डेटा, गणित, दृश्य, उद्धरण और अन्य सहायता के साथ प्रस्तुत किया जाना चाहिए। प्रतिभागियों से अपेक्षा की जाती है कि वे परिकल्पना का दृढ़तापूर्वक बचाव करें और दर्शकों द्वारा प्रस्तुत सभी प्रश्नों का उत्तर दें। गायत्री कंडपाल और टीम (आईपीएचडी 20) द्वारा शीर्षक वाली 'Yawning: The Future of Communication' परिकल्पना ने बाहफेस्ट 2020 जीता।

पोटपौरी

यह एक मजेदार ऑनलाइन प्रतियोगिता है, जिसमें दिमाग को झुकाने वाले विद्रोह, पहेलियां, विपर्यय, वर्ग पहेली और हल करने के लिए पहेलियाँ हैं। पोटपौरी की सह-मेजबानी जोएल परकाडविल और रविकिरण हेगड़े (दोनों बी'19 से) द्वारा की गई और प्रतियोगिता में 40 से अधिक टीमों ने भाग लिया गया।

कैन्वास में विज्ञान

इस साल एसटीसी ने एक नया कार्यक्रम, 'कैन्वास में विज्ञान' पेश किया, जिसमें प्रतिभागियों को कॉमिक्स, पोस्टर, इन्फोग्राफिक्स और तस्वीरों के माध्यम से विज्ञान को व्यक्त करने की आवश्यकता थी। प्रतियोगिता का विषय "समय और जीवन" था। प्रविष्टियों को एक उल्लेखनीय विज्ञान चित्रकार इप्सा जैन द्वारा आंका किया। अरुणिमा मैथ्यू, आईआईएसईआर टीवीएम ने 'Life in Spacetime' शीर्षक वाली अपनी तस्वीर के लिए पहला पुरस्कार जीता। दूसरा पुरस्कार 'Sound of the Big Bang' के लिए अपूर्वा साहा, आईआईएसईआर पुणे को दिया गया।

आईआईएसईआर टीवीएम की क्विजिंग समाज (QSI)

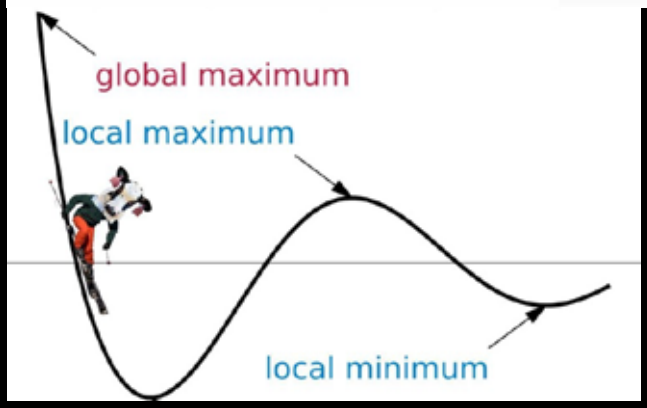
QSI ने 12 फरवरी, 2021 को एक सामान्य प्रश्नोत्तरी का आयोजन किया जिसकी मेजबानी इरा जिब्बू (B19) ने की थी। प्रारंभिक दौर सभी के लिए खुला था, सर्वश्रेष्ठ टीमों ने फाइनल में जगह बनाई और कई दौर के सवालों से जूझती रही।

1 YEAR OF
EXHIBIT

IISER PUNE
IISER KOLKATA
IISER TIRUPATI
IN PURSUIT OF KNOWLEDGE
NISER
IISER THIRUVANANTHAPURAM
IISER BERHAMPUR

$\langle v |$

global maximum
local maximum
local minimum



anvesha talk
anvesha '21
Prof. Poonam Thakur,
SoB, IISER TVM
Feb 11th
4:00 pm
IISER
THIRUVANANTHAPURAM

सहयोगात्मक कार्य

विज्ञान और प्रौद्योगिकी के नए और उभरते हुए क्षेत्रों में अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए देश भर में फैले इन प्रमुख उच्च शिक्षा संस्थानों के बीच संचार में सुधार और सहयोगी गतिविधियों को बढ़ाने के लिए सभी सात आईआईएसईआर, सीईबीएस, एनआईएसईआर और आईआईएससी का एक नेटवर्क बनाया गया है। फरवरी 2021 से अंतर-संस्थान गतिविधियों की योजना बनाई गई थी।

रीबस पहेली प्रतियोगिता

एक रिबस पहेली, शब्दों और/या वाक्यांशों को चित्रित करने के लिए किसी व्यक्ति या अक्षरों के ग्रूप के साथ सचित्र चित्रों के उपयोग को जोड़ती है। यह प्रतियोगिता 01 मार्च, 2021 को आयोजित की गई, जिसमें पूरी तरह से दर्शकों का मन मोह लिया था। थिगष़ोली एम और श्रावण ने सिद्धार्थ मुरली और सुधांशु डिम्री के साथ प्रतियोगिता में भाग लिया।

विज्ञान में महिलाओं और लड़कियों का अंतर्राष्ट्रीय दिवस

विज्ञान में महिलाओं और लड़कियों का अंतर्राष्ट्रीय दिवस हर साल 11 फरवरी को मनाया जाता है। इस वर्ष, समारोह के हिस्से के रूप में, जीवविज्ञान स्कूल, आईआईएसईआर टीवीएम के डॉ. पूनम ठाकुर ने “B-Synuclein fibrils induced disruption of pacemaker firing in dopamine neurons is dependent on selective K-ATP channel activation” शीर्षक पर एक भाषण दिया। पार्किंसंस रोग के एक संक्षिप्त अवलोकन के साथ शुरुआत करते हुए, डॉ ठाकुर ने पार्किंसंस रोग के कारण और इलाज को समझने की नवीनतम विकास और अनुसंधान के बारे में बताया।

प्रदर्शनी ए

आईआईएसईआर टीवीएम के विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद द्वारा शुरू किए गए मासिक विज्ञान समाचार पत्र प्रदर्शनी ए का पहला संस्करण सितंबर 2019 में जारी किया गया। तब से, संस्थान के छात्रों ने विभिन्न रचनात्मक मीडिया के माध्यम से विज्ञान के बारे में अपने विचार व्यक्त करने के एक मंच के रूप में इस समाचार पत्र का उपयोग किया है। समाचार पत्र के प्रत्येक अंक में आईआईएसईआर टीवीएम या अन्य शोध संस्थानों के एक वैज्ञानिक के साथ एक साक्षात्कार शामिल है, जिसमें उनके शोध फोकस को समझाया गया है और उनके शोध निष्कर्षों पर ध्यान आकर्षित किया गया है। इन साक्षात्कारों की ऑडियो रिकॉर्डिंग साउंडक्लाउड पर पोस्ट की गई हैं।

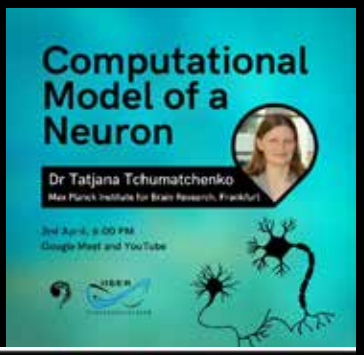
इरा जिब्बू, वर्तमान प्रधान संपादक, 20 सदस्यीय टीम का नेतृत्व करती हैं जिसमें लेखक, संपादक, चित्रकार, डिजाइनर और मीडिया संपादक शामिल हैं। सामग्री निर्माण टीम के बाहर के छात्रों को भी समाचार पत्र में फोटोग्राफ, कार्टून और कॉमिक्स जमा करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। प्रदर्शनी ए के मार्च 2020 के अंक में कोविड-19 पर एक सूचनात्मक पैम्फलेट शामिल था जिसने नोवल बीमारी के बारे में जागरूकता फैलाने में मदद की। बाद के मुद्दों में जैतून रिडले कछुए, मस्तिष्क की प्रतिरक्षा कोशिकाओं, एलजीबीटीक्यू समुदाय, विकलांगता जागरूकता, चिकित्सा में प्रतिस्पर्धी विकास, मानसिक स्वास्थ्य, वैज्ञानिक प्रकाशन पर महामारी का प्रभाव, 2021 के लिए विज्ञान के प्रक्षेपवक्र, अकादमिक लिंग पूर्वाग्रह और दूसरों के बीच पारिस्थितिक नारीवाद से लेकर विभिन्न विषयों पर ध्यान केंद्रित किया गया। समाचार पत्र की एक चल रही श्रृंखला ‘लैब फ़ीचर’ है जो आईआईएसईआर टीवीएम में प्रयोगशालाओं को प्रदर्शित करती है। समाचार पत्र एक उन्नत और आकर्षक HTML प्रारूप में वेबसाइट पर स्थायी रूप से स्थानांतरित हो गया है, और अब बाहरी ग्राहकों के लिए भी पहुंच योग्य है।

कृपया इस Drive Folder में सभी मूल चित्र देखें

Why Sleep Deprivation Kills?
Dr Nisha Kannan
SoEI, IISER TVM
18th March, 6:00 PM
Google Meet and YouTube

BLACKHOLE INFORMATION PARADOX & IT'S RESOLUTION
Speaker: Dr. Suvrat Raju
23rd March
6.30 pm

FAST RADIO BURSTS & IT'S SOURCES
By Dr. Shriharsh Tendulkar
29th March | 3 pm


Computational Model of a Neuron
Dr Tatjana Tchumatchenko
Google Meet and YouTube

What's your share of Pi?
Here is your chance, to devise a new experiment by which the value of π can be estimated to the best accuracy.
A write-up with your explanation of the experiment and it's accuracy must be submitted by the contestant.
The entries will be judged based on innovation, clarity, accuracy, precision, and practicality.
The decision of judges will be final and binding.
Submit your entries on or before 14th March 2021.
DM for more details or contact us at anuesha.social@gmail.com

Astrobio Talk 1
Habitable planets in the Solar System and beyond
Speaker: Dr Dimitra Atri, NYUAD, Abu Dhabi, UAE
Date: 28th January (Thursday)
Timing: 4pm
Parsec.

ASTROBIO TALK 2
The second talk of the series:
A Physicist's perspective on the transition from chemistry to biology.
Dr Supratim Sengupta
IISER Kolkata
February 1st, 2021
4 PM
x Parsec.

Astrobio Talk 3
"Earth as an exoplanet"
Dr. Sanjoy Som
Research Scientist and Director at Blue Marble Space Institute of Science, NASA Ames Research Center
February 18th, 2021
10 P.M
Platform: Google Meet
Parsec.

Astrobio Talk 4
Astrobiology and Us
Julia Brodsky
Date: 6th March, Saturday
Time: 7:00 PM
Parsec.

MEMECON
Meme Competition with Prizes
Last Date of Submission 20th Jan,2021
Link in BIO
Topic: Astrobiology
Topic: Astrobiology
Parsec.

ASTROBIO TALK 5
EXTREMOPHILES AND SPACE EXPLORATION
Dr. Ivan Glaucio Paulino Lima
NASA Ames Research Centre
Research Scientist at Blue Marble Space Institute of Science
DATE: 12TH MARCH 2021
TIME: 9:30 PM
Parsec.

ASTROBIO TALK-6
Theoretical Underpinnings of the Search For Life on Exoplanets
DR. SUKRIT RANJAN
Planetary photochemist, CIERA Postdoctoral Fellow at Northwestern University and an Affiliate Research Scientist at BMSIS.
Date- 24th March | Time- 9.00 pm
x Parsec.

Parsec.
A MESSAGE FROM HUMANITY
CHILDREN OF PLANET EARTH! TIME TO DESIGN YOUR OWN CIPHER FOR HUMANITY!
LAST DATE: 30TH JUNE
EXCITING CASH PRIZES TO BE WON!

निर्णायक श्रृंखला

व्याख्यानों की यह श्रृंखला वर्ष 2020 में की गई कुछ महत्वपूर्ण खोजों पर केंद्रित है। डॉ. निशा कण्णन, डॉ. सुव्रत राजू और डॉ. श्रीहर्ष तेंदुलकर ने दर्शकों को आकर्षक भाषण दिया। हालाँकि, तकनीकी मुद्दों के कारण, डॉ तात्जाना त्चुमाचेंको का व्याख्यान रद्द कर दिया गया।

पाई दिवस समारोह :

हर साल 14 मार्च को पाई दिवस के रूप में मनाया जाता है। समारोह के हिस्से के रूप में, "What's Your Share of Pi" शीर्षक से एक अंत:कॉलेजी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। प्रतियोगियों को एक नया प्रयोग तैयार करने के लिए कहा गया जो पाई के मूल्य का सटीक अनुमान लगा सके और नए प्रयोग पर एक विस्तृत लेख प्रस्तुत कर सके। आईआईएसईआर कोलकाता के दिव्यज्योति मेच ने प्रथम पुरस्कार जीता और उपविजेता आईआईएसईआर पुणे की अस्मी गायकवाड़ रहीं।

एस्ट्रोबयो :

'एस्ट्रोबायोलॉजी' एसटीसी के सहयोग से पार्सेक और ईएसआई द्वारा पूरे सेमेस्टर में आयोजित सभी गतिविधियों का सामान्य विषय था। विभिन्न प्रतिष्ठित संस्थानों के छह शोध वैज्ञानिकों ने एस्ट्रोबायोलॉजी के विभिन्न पहलुओं पर भाषण दी। इसके अतिरिक्त, एक कला प्रतियोगिता, एक वाद-विवाद, एक मेमेकॉन के साथ-साथ एक अनूठी प्रतियोगिता "A Message from Humanity" - वोयाजर प्रोब द्वारा भेजे गए गोल्डन रिकॉर्ड पर आधारित थी, का भी आयोजन किया गया।

खेल परिषद

वसंत सेमेस्टर में खेल आयोजन में तेजी देखी गई क्योंकि अधिक से अधिक छात्र कैंपस में लौट आए। सभी आवश्यक कोविड प्रोटोकॉल का सावधानीपूर्वक पालन के लिए घटनाओं की लगातार निगरानी की गई। आयोजित कार्यक्रम मुख्य रूप से निवर्तमान 2016 बैच के बीएस-एमएस छात्रों के लीग और विदाई मैच थे।

छात्रा फुटबॉल फेयरवेल मैच

लड़कियों के फेयरवेल मैच बैच 16 और बाकी आईआईएसईआर के बीच आयोजित किया गया। यह एक कड़ा मुकाबला वाला खेल था और बैच 16 पेनल्टी शूटआउट के आधार पर विजेता के रूप में उभरा।

आईआईएसईआर बास्केटबॉल लीग (लड़कियां)

लड़कियों के आईआईएसईआर बास्केटबॉल लीग मैचों में तीन टीमों ने भाग लिया। तीनों टीमों में अलग-अलग बैच के खिलाड़ी शामिल थे। प्रत्येक टीम ने दो मैच खेले। पूरे राज्य में लगाए गए कोविड प्रतिबंधों के कारण इस कार्यक्रम का फाइनल आयोजित नहीं किया जा सका। विजेता और उपविजेता का फैसला पहले 2 मैचों में हासिल गए अंकों के आधार पर किया गया।

वॉलीबॉल फेयरवेल मैच (लड़कियों)

लड़कियों का वॉलीबॉल फेयरवेल मैच बैच 16 और शेष आईआईएसईआर के बीच आयोजित किया गया। विजेता शेष आईआईएसईआर टीम थे।

अंतर-बैच क्रिकेट टूर्नमेंट

अंतर-बैच क्रिकेट टूर्नामेंट आम तौर पर द्वितीय वर्ष के छात्रों से भागीदारी प्राप्त करने के लिए आयोजित किया जाता है। अंतर-बैच क्रिकेट टूर्नामेंट में चार टीमों ने भाग लिया, जबकि 3 टीमों में बीएस-एमएस बैच के छात्र थे, चौथी टीम में केवल पीएच.डी और आई-पीएचडी छात्र थे। फाइनल बैच 16 और पीएचडी टीम के बीच खेला गया। बैच 16 की टीम को टूर्नामेंट का विजेता घोषित किया गया और पीएचडी टीम उपविजेता रही।

अंतर बैच वॉलीबॉल (लड़कों)

लड़कों के अंतर-बैच वॉलीबॉल मैच में 6 टीम विजेता खिताब के लिए एक दूसरे के खिलाफ प्रतिस्पर्धा कर रही थीं। गिरीश की अध्यक्षता में बैच 16-ए इस मैच के विजेता रहे और अमन रस्तोगी की अध्यक्षता में बैच 16-बी उपविजेता रहे।

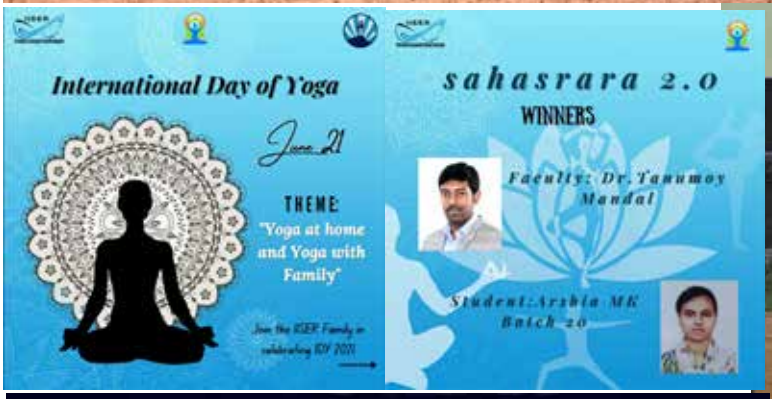
आईआईएसईआर फुटबॉल लीग (आईएफएल)

इच्छुक खिलाड़ी एक साथ आए और चार टीमों का गठन किया। मैच खेल की सच्ची भावना से खेले गए, जिसमें हर टीम ने अपना सर्वश्रेष्ठ दिया। राज्य भर में अप्रत्याशित कोविड संबंधित घटनाओं के कारण फाइनल आयोजित नहीं किया जा सका। उनके प्रयासों के सम्मान में, खिलाड़ियों को निम्नलिखित पुरस्कार प्राप्त हुए।

- गोल्डन बूट पुरस्कार - बैच17 के रेजित राज
- गोल्डन ग्लव 2020-2021 पुरस्कार - पीएच.डी. के वरुण
- इमर्जिंग प्लेयर्स' - बैच 19 के अरविंद और बाज़िल
- बैच 16 के ऋत्विक ने सबसे अधिक सहायता की

आईआईएसईआर बास्केटबॉल लीग (लड़कों)

चार टीम, ब्लू मैंगोज़, टीम स्विश, फ़्लैट अर्थ ऑल-स्टार्स रिवेंज और स्वीट 16 ने IISER बास्केटबॉल लीग मैच खेले। जबकि इनमें से 3 टीमों में कई बैचों के छात्र थे, स्वीट 16 में केवल बैच 16 के खिलाड़ी शामिल थे, और वे विजेता का खिताब लेकर चले गए। फ्लैट अर्थ ऑल-स्टार्स रिवेंज उपविजेता रहा।


International Day of Yoga
June 21
THEME
"Yoga at home and Yoga with Family"
sahasrara 2.0
WINNERS
Faculty: Dr. Tanumoy Mandal
Student: Arshia MK
Batch -20

शतरंज

शतरंज वेलकम टूर्नामेंट एक अंतर-बैच प्रतियोगिता थी। बैच 18 इस टूर्नामेंट के विजेता के रूप में 5 में से 4.5 के स्कोर के साथ उभरा। उपविजेता का खिताब बैच 17 और बैच 19 द्वारा साझा किया गया, प्रत्येक ने 5 में से 3.5 स्कोर किया।
आईआईएसईआर टीवीएम का पहला ऑनलाइन शतरंज टूर्नामेंट, ब्लिट्ज भी इसी वर्ष आयोजित किया गया था। सात राउंड के अंत में अखिलन ईएम को विजेता और आनंद एम पी को उपविजेता घोषित किया गया।
ब्लिट्ज 2.0 में टोनी निक्सन मावेली विजेता रहे और जीतनेट उपविजेता रहे।

आईआईएसईआर बैडमिंटन लीग

केरल राज्य में कोविड से संबंधित व्यवधानों के कारण बैडमिंटन लीग के मैच पूरे नहीं हो सके।

टेबल टेनिस टूर्नामेंट

टेबल टेनिस टूर्नामेंट को तीन श्रेणियों में विभाजित किया गया था - महिला एकल, पुरुष एकल और पुरुष युगल।
महिला एकल - विजेता - हरीनी (बैच 17); उपविजेता - प्रीति (बैच 19)
पुरुष एकल - विजेता - केशव (बैच 16); उपविजेता - चेतन (बैच 16)
पुरुष युगल - विजेता - केशव, चेतन और संचित; उपविजेता - सम्राट, रामकृष्ण पात्रा और रामकृष्ण बिस्वास

सहस्रा 2.0

इस साल भी, कोविड प्रतिबंधों के कारण योग प्रतियोगिता को ऑनलाइन आयोजित करना पड़ा। छात्रों और शिक्षकों ने सहस्रा, ऑनलाइन योग प्रतियोगिता में भाग लिया, जिसे आईआईएसईआर टीवीएम के योग प्रशिक्षक डॉ. अथिरा अरुण, बीएनवाईएस ने जज किया। छात्र वर्ग में बैच 20 की अर्शिया एम के को विजेता घोषित किया गया, और संकाय में से डॉ. तनुमॉय मंडल को विजेता घोषित किया गया।

SYNERGY
BE MY MIRROR
RULES & REGULATIONS

1/2
PHOTOGRAPHY COMPETITION
MINIMALISM
LESS IS MORE AT HOME
13th - 23rd September

A MEDIASOCIETY & EDI COLLABORATION
1/5
RHOPALO-
CAP-CERA
BIG BUTTERFLY MONTH

सांस्कृतिक परिषद

एक भारत श्रेष्ठ भारत (ईबीएसबी)

वर्षा 2020 के लिए एक भारत श्रेष्ठ भारत (EBSB) कार्यक्रम पूरी तरह से ऑनलाइन आयोजित किया गया था। सांस्कृतिक परिषद के तहत विभिन्न उप-समाजों के सहयोग से हर महीने विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए जाते थे।

जुलाई में, डांस सोसाइटी ने दक्षिणी भारत के शास्त्रीय नृत्य रूपों की विशेषता वाले एक नृत्य लूप को एक साथ रखा। वीडियो जिसमें कुचिपुड़ी, मोहिनीअट्टम, भरतनाट्यम और केरल नतनम जैसे विभिन्न नृत्य रूपों का एक सुंदर मिश्रण दिखाया गया था, उसे सांस्कृतिक परिषद के आधिकारिक इंस्टाग्राम अकाउंट पर अपलोड किया गया था।

आईआईएसईआर टीवीएम (QSI) की क्विज़िंग सोसाइटी और सांस्कृतिक परिषद ने 16 अगस्त, 2020 को 'इंडिया क्विज़' शीर्षक से एक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता आयोजित की, जिसे छात्रों ने उत्साहपूर्वक प्राप्त किया। क्विज़ मास्टर्स टोनी निक्सन मावेली और सिद्धार्थ यद्दनपुडी ने भारत के सभी राज्यों से संबंधित प्रश्न पूछे, जिसमें प्रतियोगियों के भारतीय संस्कृति, परंपराओं, ऐतिहासिक स्मारकों और घटनाओं, सामाजिक प्रथाओं, खेल, निपुण व्यक्तित्व, विज्ञान, दर्शन, परंपराओं और उपलब्धियों के ज्ञान का आकलन किया गया।

आईआईटी मंडी में EBSB टीम के सहयोग से 15 अगस्त को एक आभासी यात्रा योजनाकार 'Yathrakarude Sradhakku' (यात्रियों के ध्यान के लिए) की घोषणा की गई थी। योजनाकार के दो भाग थे, एक सोशल मीडिया जुड़ाव घटक और यात्रा विवरणिका।सोशल मीडिया एंगेजमेंट इवेंट अगस्त में कल्चरल काउंसिल के आधिकारिक इंस्टाग्राम अकाउंट के माध्यम से शुरू हुआ। हर हफ्ते, केरल के एक जिले को चुना गया और छात्रों ने अपने सबसे पसंदीदा स्थानों के लेख, तस्वीरें आदि साझा की, अविस्मरणीय यादें, और अन्य जानकारी / सुझाव जो एक नए यात्री के लिए उपयोगी हो सकते हैं। आईआईटी मंडी ने एक साथ हिमाचल प्रदेश के विभिन्न स्थानों की विशेषता वाले कार्यक्रम की शुरुआत की।

27 सितंबर, 2020 को, केरल भित्ति कला में विशेषज्ञता रखने वाली एक कलाकार, सुश्री प्रेमिला सेतुमाधवन ने एक वेबिनार का आयोजन किया, जिसमें कला का एक संक्षिप्त इतिहास दिखाया गया। उन्होंने भित्ति कला के निर्माण में उपयोग की जाने वाली कुछ बेहतर तकनीकों का भी वर्णन किया

नवंबर में, आईआईटी मंडी ने "अज्ञात को जानना: हिमाचल प्रदेश से" शीर्षक से एक श्रृंखला शुरू की, जो संस्थान के साहित्य और ललित कला समाज के सहयोग से किया गया था। श्रृंखला को छात्रों द्वारा क्यूरेट किया गया और इसमें हिमाचल प्रदेश के विभिन्न कला रूपों को दिखाया गया।

वर्चुअल ट्रैवल प्लानर के सोशल मीडिया पहलू को दिसंबर 2020 के अंत तक इंस्टाग्राम पर लपेटा गया था। जनवरी 2021 के अंत में, हिमाचली लोक गीत 'पुचे अम्मा मेरी' को संगीत क्लब के सदस्यों द्वारा हिमाचल प्रदेश के संस्कृति के लिए एक श्रद्धांजलि के रूप में प्रस्तुत किया गया। इस गाने में एक मां की अपने बच्चों के लिए भावनाओं को खूबसूरती से चित्रित किया गया है। इसे आईआईएसईआर टीवीएम के संगीत क्लब के आधिकारिक इंस्टाग्राम पेज पर पोस्ट किया गया।

इश्या 2021

संस्थान के वार्षिक सांस्कृतिक उत्सव ईश्या '21 का 28 मार्च को शानदार शुभारंभ हुआ। यह एक ओपन माइक के साथ शुरू हुआ और आधिकारिक लॉन्च के साथ समाप्त हुआ। बाद के हफ्तों में, लुमेरा ऑब्स्कुरा, वीआर-इश्या, मंडला कला प्रतियोगिता और स्नैप्सक्राइब नामक कई कार्यक्रमों की घोषणा की गई। हालाँकि, देश भर में बिगड़ती COVID-19 स्थिति के कारण आगे की सभी गतिविधियों को निलंबित कर दिया गया। ईश्या '21 में विरोधी प्रकृति के दो प्रो-शो, हीरल छत्रलिया द्वारा संगीतमय प्रदर्शन और सेजल भट द्वारा स्टैंड-अप शो के साथ एक नरम निष्कर्ष देखा गया।

Sopanam

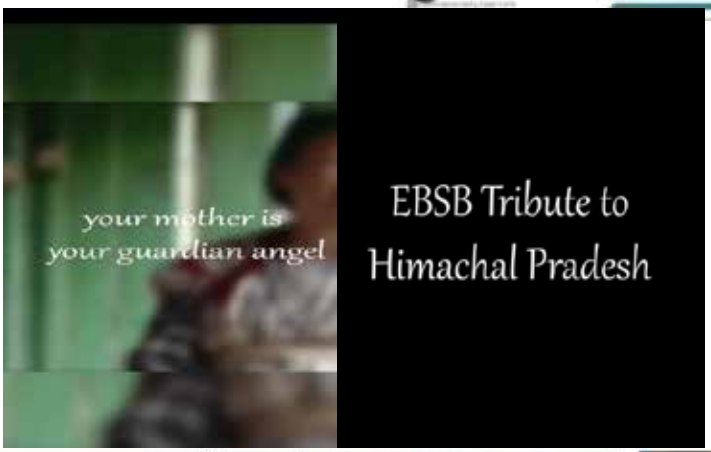
LOOP IT!
RULES & REGULATIONS

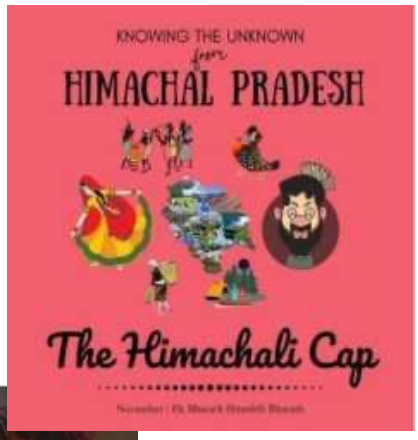
2021
PRESENTS
HEERAL CHHATRALIA
LIVE
29TH
MAY
2021
BOOK YOUR SEATS!
IISER TVM EXCLUSIVE
SOULFUL MUSIC
STREAMING THROUGH GOOGLE MEET

ONLINE
SOLO DANCE
COMPETITION

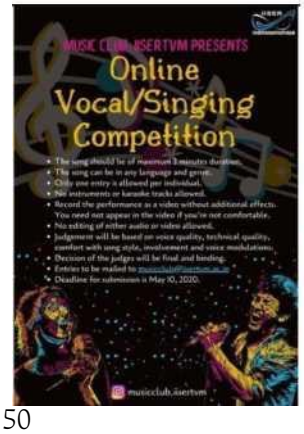
2021
PRESENTS
HEERAL CHHATRALIA
LIVE
29TH
MAY
2021
BOOK YOUR SEATS!
IISER TVM EXCLUSIVE
SOULFUL MUSIC
STREAMING THROUGH GOOGLE MEET

your mother is
your guardian angel
EBSB Tribute to
Himachal Pradesh





KNOWING THE UNKNOWN
from
HIMACHAL PRADESH
The Himachali Cap



MUSIC CLUB, IISERTVM PRESENTS
Online
Vocal/Singing
Competition

MUSIC CLUB, IISER TVM
Presents
ONLINE
SHOWCASE
EVENT
THEME: MOVIE SONGS
Rules and Regulations:

नृत्य समाज

आईआईएसईआर टीवीएम के सामजक मीडिया प्लेटफॉर्म में से एक Instagram, महामारी के दौरान नृत्य गतिविधि से गुलजार था। इंस्टाग्राम पेज पर अप्रैल 2020 से ऑनलाइन एकल नृत्य प्रदर्शन, समूह नृत्य प्रतियोगिताएं और युगल नृत्य प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। अगस्त में, बैच 15 की तरंग टीम ने एक सुंदर डांस लूप वीडियो दिखाया और तरंग का अपना अनुभव साझा किया। नया सेमेस्टर एक ऑनलाइन युगल नृत्य प्रतियोगिता, "सिनर्जी: बी माई मिरर" के साथ शुरू हुआ। इस कार्यक्रम में लगभग 15 टीमों ने भाग लिया, जिसे कॉलेज के पूर्व छात्रों ने जज किया। विजेताओं की घोषणा इंस्टाग्राम पेज पर की गई।

साल भर में, हर शुक्रवार को शाम 6 बजे से शाम 7 बजे के बीच छात्र ऑनलाइन मिलते थे और हिप हॉप, वेस्टर्न, बॉलीवुड, सेमी-क्लासिकल, क्लासिकल जैसे विभिन्न नृत्य शैलियों का अध्ययन करते थे। विभिन्न नृत्य शैलियों में निपुण समाज के सदस्यों ने इन कक्षाओं का संचालन किया जिसमें कसरत सत्र भी शामिल थे।

नवंबर में, दिवाली विशेष के रूप में, एक बॉलीवुड नृत्य "मल्हारी" जिसे परिसर में शूट किया गया था, को इंस्टाग्राम पेज के माध्यम से जारी किया गया था। नृत्य समाज ने इंस्टाग्राम "डोन्ट रश" और "रासपुतिन" रीलों पर भी अपलोड किया। इन सभी आयोजनों के अलावा बैच 20 द्वारा लूप डांस और क्वारंटाइन स्पेशल लूप डांस भी किया गया।

संगीत क्लब

महामारी के दौरान संगीत क्लब सक्रिय रहा। अप्रैल-मई 2020 के बीच एकल गायन प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। अगस्त में, 18 बैच के छात्रों द्वारा स्वतंत्रता दिवस श्रद्धांजलि कार्यक्रम आयोजित किया गया था। सितंबर 2020 में प्रसिद्ध एस पी. बालासुब्रमण्यम को श्रद्धांजलि का आयोजन किया गया। संगीत क्लब ने फिल्म के गीतों पर आधारित एक ऑनलाइन शोकेस कार्यक्रम की मेजबानी की। शास्त्रीय हिंदुस्तानी और कर्नाटक संगीत के लिए आयोजित ऑनलाइन कक्षाओं में छात्रों की प्रतिक्रिया देखकर बहुत अच्छा लगा।

साहित्य और ललित कला समाज

साहित्य और ललित कला समाज ने महामारी के दौरान कई कार्यक्रम आयोजित किए, जिससे छात्रों को शारीरिक रूप से दूर रहने के बावजूद जुड़े रहने में मदद मिली।

- अप्रैल 2020 के महीने में एक पत्र-लेखन प्रतियोगिता, 'CoViD Epistle Contest' आयोजित की गई थी। छात्रों को/या कोरोना वायरस से संबोधित पत्र में अपनी लॉकडाउन भावनाओं को रचनात्मक रूप से व्यक्त करने के लिए कहा गया था।
- सोसाइटी के लिए एक इंस्टाग्राम हैंडल '@isla.iisertvm' जून 2020 में लॉन्च किया गया था। पुस्तक समीक्षा और साप्ताहिक फीचर 'सॉन्ग ऑफ द वीक' और 'बुक ऑफ द वीक' को सोसाइटी के इंस्टाग्राम पेज में पेश किया गया था।
- सोसाइटी ने हिंदी, मलयालम और जर्मन में भाषा ट्यूटोरियल भी लॉन्च किए। यह इन भाषाओं में पारंगत छात्रों द्वारा सिखाया गया।
- मई-जून 2020 के बीच एक ऑनलाइन ड्राइंग/पेंटिंग प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। जून में, ' Terra Novus' विषय के तहत एक विज्ञान कथा लघु कहानी लेखन प्रतियोगिता आयोजित की गई थी।

- जून में, प्राइड मंथ के उपलक्ष्य में, टीम सोपानम ने उन कविताओं और फिल्मों की समीक्षाएँ पोस्ट कीं, जिनमें प्रेम के सभी रूपों को गर्व से स्वीकार किया गया। लॉक डाउन के दौरान वार्षिक संस्थान पत्रिका सोपानम के लिए एक नया लोगो बनाया गया था और सोपानम 2020 का पहला संस्करण 10 अगस्त, 2020 को लॉन्च किया गया।
- अक्टूबर में, सोसाइटी ने एक महीने तक चलने वाले ऑनलाइन कला कार्यक्रम का आयोजन किया, जिसे Inktober@IISER कहा जाता है। छात्रों को आईआईएसईआर टीवीएम में जीवन का वर्णन करने के लिए 31 संकेत दिए गए थे। इस आयोजन पर छात्रों की प्रतिक्रिया बहुत उत्साहजनक थी। गांधी जयंती के अवसर पर पत्र लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। समाज के सोशल मीडिया हैंडल के लिए उपयुक्त लोगो को शॉर्टलिस्ट करने के लिए अक्टूबर में एक लोगो-डिजाइनिंग प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। राष्ट्रीय एकता दिवस के अवसर पर संस्था ने लघु कथा लेखन प्रतियोगिता का आयोजन किया।
- रिमेम्बरिंग स्टेन: मार्वल यूनिवर्स के महान निर्माता स्टेन ली को श्रद्धांजलि के रूप में नवंबर में एक मजेदार पहेली शिकार का आयोजन किया गया था। यह एक बहुत ही लोकप्रिय कार्यक्रम था और विजेताओं को 'एवेंजर्स एट आईआईएसईआर' का एक विशेष, सचित्र संग्रह मिला, जिसे सोपानम टीम द्वारा तैयार किया गया था।
- सोपानम टीम ने The year 9716 ce: 2020 A Review' शीर्षक से घटनापूर्ण वर्ष 2020 की एक आकर्षक फ्यूचरिस्टिक रिकाउंट प्रकाशित किया।
- सोसाइटी ने ओरिगेमी, वाटर कलर पेंटिंग और डिजिटल आर्ट के लिए ट्यूटोरियल भी आयोजित किए।

मूवी क्लब

2020 में 4 महीने की अवधि में लगभग 16 फिल्में प्रदर्शित की गईं। इनमें से पसंदीदा 'द ग्रेट ब्यूटी' और 'अमौर' जैसी अत्यधिक प्रशंसित फिल्में और 'वजदा' और 'पोर्ट्रेट ऑफ ए लेडी ऑन फायर' जैसी सामाजिक रूप से प्रासंगिक फिल्में थीं। इन फिल्मों ने मूवी क्लब के सदस्यों के बीच भी काफी चर्चा की

मूवी क्लब ने एक पूर्वव्यापी आयोजन किया जो महान ऑस्ट्रियाई लेखक माइकल हानेके के कार्यों पर केंद्रित था। क्लब ने इंस्टाग्राम पर एक ऑनलाइन प्रतियोगिता, 'अल्टरनेटिनो' की भी मेजबानी की, जहां प्रतिभागियों को प्रसिद्ध फिल्मों के लिए वैकल्पिक शीर्षकों का सुझाव देना था। गांधी जयंती पर दो फिल्में दिखाई गईं, इसके बाद चर्चा और समीक्षा लेखन प्रतियोगिताएं हुईं।

थियेट्रिक्स समाज

समाज ने एक ऑनलाइन मोनो एक्ट प्रतियोगिता आयोजित की, जिसने छात्रों को नाटकीयता के लिए एक प्राकृतिक और नाटकीय स्वभाव के साथ पहचानने में मदद की।

मीडिया समाज

मीडिया सोसाइटी का लोगो सितंबर 2020 में लॉन्च किया गया था। इसके बाद, सोसाइटी ने एक न्यूनतम फोटोग्राफी प्रतियोगिता की घोषणा की, प्रतियोगिता का केंद्रीय विषय 'लेस इज मोर' था जिसने फोटोग्राफर की सामान्य रोजमर्रा की चीजों की नेत्रहीन मनभावन तस्वीरों को कैप्चर करने की क्षमता को चुनौती दी। प्राप्त 26 प्रविष्टियों की स्क्रीनिंग पूर्व छात्र फोटोग्राफरों द्वारा की गई थी और विजेताओं की घोषणा अक्टूबर 2020 में की गई थी। 4 पुरस्कार विजेता प्रविष्टियां थीं - एक लोकप्रिय पसंद और 3 सर्वश्रेष्ठ विजेता प्रविष्टियां।

बिग बटरफ्लाई माह (5 -20 सितंबर) के उपलक्ष्य में, ईएसआई के सहयोग से "Rhopa-lo-cap-cera" नामक एक फोटोग्राफी कार्यक्रम आयोजित किया गया। फोटोग्राफर्स को कैंपस और अपने घरों के आसपास पाई जाने वाली तितलियों को कैमरे में कैद करना था। प्रेषित की गई सभी 36 प्रविष्टियां Instagram पर कहानियों और पोस्ट के रूप में प्रदर्शित की गईं

लाइट थ्रू लेंस नवंबर में दिवाली समारोह के हिस्से के रूप में आयोजित एक फोटोग्राफी कार्यक्रम था। छात्रों ने घर से अपने उत्सव और कैंपस के दिनों की पुरानी यादें साझा कीं, जिन्हें इंस्टाग्राम पर कहानियों के रूप में दिखाया गया था।

PLACEMENT
BROCHURE
2021-2022

छात्र कल्याण परिषद

IISER
THIRUVANANTHAPURAM

Indian Institute of Science Education and
Research Thiruvananthapuram

मेस

आईआईएसईआर टीवीएम में मेस पूरी तरह से छात्रों द्वारा संचालित उद्यम है, यह 2013 से ऐसा है, और संस्थान में सबसे सफल छात्र प्रयासों में से एक है। मेस कमेटी और एसडब्ल्यूसी मेस की सभी गतिविधियों का समन्वय करते हैं, जिसमें आपूर्ति की खरीद, मेस स्टाफ का प्रबंधन, वित्तीय ईमानदारी सुनिश्चित करना, स्टॉक प्रबंधन, मेनू की योजना बनाना और कचरे का निपटान शामिल है। मेस पूरे वर्ष पूरे परिसर में पूरी आबादी की भोजन की जरूरतों को पूरा करता है। इसके अतिरिक्त, मेस कमेटी 2 पूरी तरह से संचालित कैफे का भी प्रबंधन करती है जो बहुत सस्ती दरों पर विभिन्न प्रकार के स्नैक्स, त्वरित-खाने, मिनी-भोजन प्रदान करते हैं। मेस महामारी के दौरान भी चालू था, छात्रों और अन्य लोगों को भोजन परोस रहा था जो परिसर में वापस आ गए थे। मेस कमेटी ने यह सुनिश्चित करने के लिए अथक प्रयास किया कि सभी कोविड प्रोटोकॉल का सावधानीपूर्वक पालन किया जाए, और परिसर में कोई भी महामारी के दौरान भूखा न रहे।

स्थानन और पूर्व छात्र मामले

आईआईएसईआर टीवीएम के करियर डेवलपमेंट एंड प्लेसमेंट सेल ने अक्टूबर 2019 से काम करना शुरू कर दिया। SWC और छात्र स्वयंसेवक स्नातक छात्रों को उपयुक्त प्लेसमेंट खोजने में मदद करने के लिए सार्वजनिक और निजी अनुसंधान प्रतिष्ठानों, उद्योग और शिक्षाविदों के साथ जुड़ रहे हैं। एसडब्ल्यूसी पूर्व छात्रों का एक डेटाबेस भी रखता है जो छात्रों को पूर्व छात्रों के साथ बातचीत करने और कैरियर के विकास के विकल्पों का पता लगाने की अनुमति देता है। उन्होंने 2021-22 के लिए एक प्लेसमेंट ब्रोशर निकाला है।

स्थानन और पूर्व छात्र मामले

एसडब्ल्यूसी ने 06 मार्च, 2021 को परिसर में रक्तदान शिविर का आयोजन किया जहां 35 छात्र स्वेच्छा से रक्तदान करने के लिए आगे आए। यह एक समन्वित प्रयास था जिसमें संस्थान के स्वास्थ्य केंद्र और श्री चित्रा इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज, तिरुवनंतपुरम शामिल थे। शिविर का आयोजन सभी COVID 19 प्रोटोकॉल का पालन करते हुए किया गया।

छात्र मनोरंजन केंद्र (एसआरसी)

प्रो. जे एन मूर्ती, निदेशक, आईआईएसईआर टीवीएम ने 26 जनवरी, 2021 को छात्र मनोरंजन केंद्र का उद्घाटन किया। एसआरसी में दो गेम रूम, एक वाचनालय, एक नृत्य स्टूडियो और एक संगीत कक्ष है। एसडब्ल्यूसी दो संकाय समन्वयकों की देखरेख में एसआरसी की गतिविधियों और बुकिंग प्रणाली का प्रबंधन करता है।

अन्य गतिविधियां

एसडब्ल्यूसी और सांस्कृतिक परिषद की सामाजिक शाखा मुस्कान की छत्रछाया में 04 फरवरी से 28 मार्च, 2021 तक संस्थान में एक पुस्तक दान अभियान चलाया गया। छात्रों द्वारा दान की गई पुस्तकें संस्थान के आसपास के गांवों में रहने वाले स्कूली बच्चों को सौंपी गईं।

Student Welfare Council
IISER Thiruvananthapuram
PRAYATI
THE BLOOD DONATION CAMP
Saturday, March 6, 2021
9.30 am to 12.30 pm
Venue: Medical center, IISER TVM
Contact:
SCTIMST
SCTIMST
Students Welfare Council & Muskaan
jointly presents
BOOK
DONATION
DRIVE
Help children of our neighbourhood discover the gift of reading!
Please drop new or gently used books for students of class 1 to 10 in the box kept at CDH1.
Donation will run from February 04 until March 28
Contact
LIFT

भोजन किट दान :

महामारी के दौरान चथंगोड में आदिवासी परिवार गंभीर रूप से अपंग हो गए थे। SWC और PhD चैरिटी ने किराने का सामान, सब्जियां और अन्य आवश्यक वस्तुओं को खरीदने के लिए धन जुटाया, उन्हें भोजन किट के रूप में पैक किया और उन परिवारों के बीच वितरित किया जो कोविड 19 महामारी से पीड़ित थे। पूरे आईआईएसईआर परिवार ने इस कार्य में उदारतापूर्वक योगदान दिया।

टीवी सेट दान :

मुस्कान के सहयोग से एसडब्ल्यूसी ने सीएसआई विल्स बोर्डिंग होम फॉर गर्ल्स को एक स्मार्ट टीवी दान किया, जिसमें 50 से अधिक लड़कियां रहती हैं। इस दान ने सुनिश्चित किया कि युवा लड़कियां अपनी ऑनलाइन कक्षाओं से नहीं चूकतीं। यह हमारे कई छात्रों और शिक्षकों के योगदान से ही संभव हुआ है।

SWC छात्र समुदाय को सभी कोविड संबंधित दिशा-निर्देशों पर अद्यतन रखने के लिए भी जिम्मेदार है जो लागू हैं और कैंपस में रहते हुए उनका पालन किया जाना चाहिए।

छात्र शैक्षिक क्लब

आईआईएसईआर टीवीएम के भौतिक विज्ञान समाज PSI(T)

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम के भौतिक विज्ञान समाज PSI(T) भौतिक विज्ञान स्कूल का विज्ञान क्लब है। यह खुला समुदाय भौतिक विज्ञान स्कूल द्वारा स्कूल के सभी छात्रों के बीच भौतिकी को बढावा देने के प्राथमिक उद्देश्य के साथ प्रशासित किया जता है, चाहे उनका वर्ष या अध्ययन का विषय कुछ भी हो। PSI(T) छात्रों के लिए दिलचस्प और पेचीदा अवधारणाएं और प्रश्न प्रस्तुत करता है, जिसे केवल सामूहिक चर्चा और बहस के माध्यम से ही काम किया जा सकता है। बातचीत, संवाद और परामर्श छात्रों को एक जीवंत वातावरण प्रदान करते हैं जो सकारात्मक सीखने के परिणामों की ओर ले जाते हैं। PSI(T) में सदस्यता महीनों से लगातार बढ रही है और क्लब की गतिविधियों के विस्तार के लिए योजनाएं चल रही हैं।

महीमारी के कारण, क्लब की अधिकांश गतिविधियाँ वर्चुअल माध्यम से हुई। गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण नीचे दिया गया।

तारीख	कार्यक्रम
स्थापना सप्ताह 2021	
जनवरी 18-24, 2021	स्थापना सप्ताह समारोह 18-24 जनवरी, 2021 तक जारी रहा। लघु परिचर्चा प्रारूप में आयोजित वेबिनार के अलावा, *PSI(T)* ने एक वाद-विवाद और एक प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का भी आयोजन किया। सप्ताह भर चलनेवाले समारोह में कई छात्रों ने भाग लिया।
वेबिनार	
जनवरी 18, 2021	*प्रो. सुनिल मुखी, आईआईएसईआर पुणे*
जनवरी 21, 2021	*डॉ. तनुमोय मंडल, आईआईएसईआर टीवीएम*
जनवरी 22, 2021	*डॉ. जॉय मित्रा, आईआईएसईआर टीवीएम*
जनवरी 23, 2021	***वाद विवाद*** *- Bhautik Dialectics 1.0*
जनवरी 24, 2021	***विज्ञान प्रश्नोत्तरी*** *– Boltzmann Brains 2.0*
भाषण श्रृंखला	
संकाय भाषण श्रृंखला	
अगस्त 27, 2020	*डॉ. मानिक बानिक, आईआईएसईआर टीवीएम*
सितंबर 16, 2020	*प्रो. अनिल शाजी, आईआईएसईआर टीवीएम*
दिसंबर 21, 2020	*डॉ. राजाराम नित्यानंद, अज़िम प्रेमजी विश्वविद्यालय*
मार्च 02, 2021	*प्रो. जुट्टा कुंज़, Carl von Ossietzky University of Oldenberg, जर्मानी*
नोबल भाषण श्रृंखला	
अक्टूबर 21, 2020	*डॉ. सौमन बसक, आईआईएसईआर टीवीएम*
अक्टूबर 21, 2020	*डॉ. बिंदुसार साहू, आईआईएसईआर टीवीएम*
पूर्व छात्र भाषण श्रृंखला	
दिसंबर 28, 2020	*ज्योतिषराज एन, ज्योर्जिया, अट्लांटा*
मार्च 26, 2021	*एस महेश चंद्रन, आईआईटी बॉम्बे कंचन सोणी, आईयूसीएए पुणे*

छात्र भाषण श्रृंखला	
नवंबर 04, 2020	सुब्रबालन एम, BS-MS बैच 17
नवंबर 10, 2020	कार्तिक भिड़े, BS-MS बैच 17

प्रतियोगिता	
नवंबर 06, 2020	PSI(T) ने भौतिकी पर आधारित मज़ेदार प्रश्नोत्तरी, Boltzmann Brains 1.0 की मेज़बानी की
फरवरी 26, 2021	एक कला प्रतियोगिता PSI-ART 1.0 आयोजित की गई जिसमें PSI(T) सदस्यों की छिपी कलात्मक प्रतिभाओं को उजागर किया गया। प्रतियोगिता का सामान्य विषय भौतिक विज्ञानी और उनका योगदान था।
सामाजिक मीडिया	
	PSI(T) के 1000 से अधिक फॉलोवर्स के साथ इंस्टाग्राम और फेसबुक पर सक्रिय सामाजिक मीडिया मौजूद है। इन दोनों प्लैटफार्मों पर साझा की जाने वाली सामग्री को PSI(T) द्वारा क्यूरेट किया जाता है। व्यापक आउटरीच के लिए भविष्य की योजनाओं में एक वेबसाइट की स्थापना और एक समाचार पत्र प्रकाशित करना शामिल है जो भौतिक विज्ञान स्कूल से आशाजनक शोध पर प्रकाश डालता है।

गणित क्लब, आईआईएसईआर टीवीएम (सीएमआईटी)

महामारी के पुनरुत्थान और लॉकडाउन के विस्तार के साथ जुडे रहने का एकमात्र तरीका वर्चुअल मोड के माध्यम था। पिछले साल लॉन्च किए गए डिस्कॉर्ड सर्वर ने सीएमआईटी सदस्यों को इन अनिश्चित समय के दौरान विभिन्न स्तरों पर सक्रिय रूप से एक-दूसरे से जुडने और समर्थन करने में मदद की। डिस्कॉर्ड सर्वर का उपयोग विचारों को साझा करने, चर्चा करने और CSIR NET जैसी प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी में एक दूसरे की मदद करने के लिए किया जाता था। वास्तव में, कुछ छात्रों मे सभी सदस्यों की मदद, समर्थन और प्रोत्साहन से CSIR NET के लिए कट ऑफ व्याख्यान को पास कर लिया।

सीएमआईटी सदस्यों के बीच पठन ग्रूप प्रचलित रहे हैं। इस वर्ष, 'Probability Theory' और 'Category Theory' के लिए पठन ग्रूपों के अलावा, सीएमआईटी ने 'The Reading Seminar Project' का आयोजन किया, जहाँ गणित के एक विशिष्ट क्षेत्र में रुचि रखने वाले छात्रों ने एक के मार्गदर्शन में एक संकाय सदस्य निर्देशित रीडिंग कोर्स पर एस साथ काम किया। इस गतिविधि में एक खामोशी थी, परीक्षा शुरू होने के साथ, हालांकि सदस्य जल्द ही गतिविधि को फिर से शुरू करने से इच्छुक हैं।

2020-21 में सीएमआईटी गतिविधियां

तारीख	शीर्षक	वक्ता
भाषण श्रृंखला		
जून 13, 2020	*गणितीय समाकरणों के समाधान ढूँढना – एक अनौपचारिक पूर्वाभ्यास*	*डॉ. श्रीलक्ष्मी के, सहायक प्राध्यापक, आईआईएसईआर टीवीएम*
अगस्त 17, 2020	Sudoku squares	*हिता पी आर, बीएस-एमएस 5वीं वर्ष छात्र, आईआईएसईआर टीवीएम*
अगस्त 29, 2020	*शुरुआती के लिए श्रेणी सिद्धांत*	*कलिन कृष्णा, बीएस-एमएस 5वीं वर्ष छात्र, आईआईएसईआर टीवीएम*
अक्टूबर 24, 2020	*'अन्वेषा के सहयोग से आयोजित अबेल पुरस्कार भाषण*	*निकिता अगर्वाल, आईआईएसईआर भोपाल*
नवंबर 04, 2020	*एच फर्स्टेनबर्ग और जी ए मरगुलिस के* The beautiful mathematics	*अनीश घोष, टीआईएफआर बॉम्बे*
नवंबर 20, 2020	*एक के घनमूलों के कुछ अनुप्रयोग*	*प्रो. नील डुम्मिगन, शेफील्ड विश्वविद्यालय, यूके*
नवंबर 27, 2020	The Road to Henstock – *कुर्ज़वील इंटग्रल्स*	*आकाश गुप्ता, आई- पीएचडी प्रथम वर्ष के छात्र, आईआईएसईआर टीवीएम*
जनवरी 07, 2021	*अरेखीय अण्डाकार समस्याओं के सिद्धांत का परिचय*	*डॉ. धन्या राजेंद्रन, सहायक प्राध्यापक, आईआईएसईआर टीवीएम*
जनवरी 16, 2021	*गणित को आगे बढाने वाले डायोफैंटाइन समीकरण – आईआईएसईआर बरहामपुर के गणित क्लब के सहयोग से इस भाषण का आयोजन किया गया।*	*प्रो. प्रेडा वी मिहिलेस्कु, गणित संस्थान, गोटिंगेन विश्वविद्यालय, जर्मनी*

जनवरी 26, 2021	दिए गए स्वतंत्र संख्या α के साथ द्वि-ब्लॉक ग्राफ के वर्णक्रमीय त्रिज पर	जॉयेंतनुज दास, पीएचडी छात्र, आईआईएसईआर टीवीएम
अन्य गतिविधियाँ		
मई 12, 2020 – गणित में महिला मरियम मिर्ज़ाखामी के जीवन और गणितीय कार्यों को याद करने के लिए जॉर्ज सिसेरी द्वारा 'Secrets of the Surface' वृत्तचित्र का प्रदर्शन किया गया। इसके बाद गणित में महिलाओं पर चर्चा हुई और गणित में महिलाओं के बारे में आधे दिन की प्रश्नोतरी के साथ समारोह का समापन हुआ।		
अगस्त 2020 – मिनी पाठ्यक्रम प्रफुल्ला कौशिक, पीएचडी छात्र, आईआईएसईआर टीवीएम ने CW संयुक्त पर एक मिनी पाठ्यक्रम आयोजित की		
सितंबर 05, 2020 – आइस ब्रेकर सत्र सीएमआईटी ने BS-MS B18 और I-Ph. D. /Ph. D. 2020 छात्र, गणित विभाग के नए छात्र के लिए एक आइस ब्रेकर सत्र की मेजबानी की।		
सितंबर 26-27, 2020 - S2 मिनी परिचर्चा सीएमआईटी की दूसरी वार्षिकोत्सव मनाने के लिए 26 और 27 सितंबर, 2020 को एक मिनी-परिचर्चा का आयोजन किया गया। सीएमआईटी की दूसरी वर्षगांठ मनाने के लिए 26 और 27 सितंबर, 2020 को एक मिनी-संगोष्ठी का आयोजन किया गया। 6 भाषण दो दिनों तक चली, इस कार्यक्रम में वक्ताओं में 3 संकाय सदस्य और 3 छात्र शामिल थे।		
नवंबर 22 – 26, 2020 कोम्मा पाटली, आईआईएसईआर टीवीएम के पीएचडी छात्र ने 'Group Theory' पर 3 व्याख्यानों की एक श्रृंखला प्रस्तुत की		
मार्च 14, 2021 – पाई-दिवस पाई दिवस एक मज़ेदार गणित-थीम वाले सामान्य प्रश्नोतरी π-uiz के साथ मनाया गया		
मार्च **19, 2021** – पूर्व छात्र भाषण Betweenness Oracle के साथ ग्राफ सत्यापन डॉ. मनो विकाश जनार्दन, मशीन लर्निंग ग्रूप में अनुप्रयुक्त अनुसंधान वैज्ञानिक, एडीपी, न्यूयॉर्क द्वारा Lifion		

खगोल पार्सेक

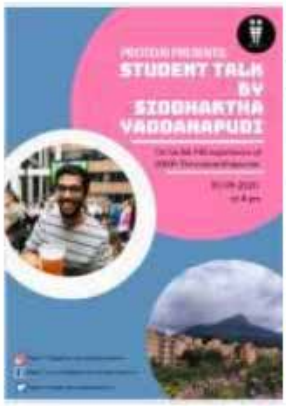
अगस्त 2020 में, आईआईएसईआर टीवीएम के खगोल विज्ञान और अंतरिक्ष विज्ञान क्लब, Parsec का आधिकारिक पुनरुद्धार हुआ, ताकि इन विविध क्षेत्रों में अध्ययन करने वाले छात्रों को वातावरण के रचनात्मक अधिगम का माहौल प्रदान किया जा सके। खगोल एस्ट्रोफिजिक्स, कॉस्मोलॉजी, एस्ट्रोबायोलॉजी, एस्ट्रोकेमिस्ट्री, एस्ट्रोफोटोग्राफी और हाल ही में एस्ट्रोनॉमिकल डेटा विश्लेषण जैसे विविध क्षेत्रों के साथ अध्ययन का एक सतत विकसित क्षेत्र है। पुनरुद्धार के बाद पार्सेक ने कई ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किए। विवरण तालिका में दिया गया है।

भाषण और व्याख्यान	
1	प्रो. शंकरनारायणन एस (आईआईटी-बॉम्बे) Blind men and the elephant: Challenges in Cosmology
2	डॉ. देवांश अगर्वाल (वेस्ट वर्जीनिया विश्वविद्यालय, आईआईएसईआर-टीवीएम के पूर्व छात्र) Fantastic Bursts and How to find them
3	प्रो. आनंद नारायणन (आईआईएसटी तिरुवनंतपुरम) The Large scale structure of the Universe
खगोल विज्ञान व्याख्यान श्रृंखला (ईएसआई के सहयोग से)	
1	डॉ दिमित्रा अत्री (*NYUAD, Abu Dhabi*) Habitable planets in the Solar System and Beyond
2	डॉ. सुप्रतिम सेनगुप्ता (आईआईएसईआर-कोलकाता) A Physicist's perspective on the transition from Chemistry to Biology
3	डॉ. संजय सोम *(BMSIS, NASA Ames Research Centre)* Earth as an exoplanet
4	डॉ. जूलिया ब्रोडस्की (बीएमएसआईएस) Astrobiology and Us
5	डॉ इवान ग्लौसियो पॉलिनो लिमा *(BMSIS, NASA Ames Research Centre)* Extremophiles and Space Exploration
6	डॉ. सुकृत रंजन *(Northwestern University)* Theoretical Underpinnings of the Search for Life on Exoplanets
सामाजिक मीडिया और कार्यक्रम	
पारसेक के इंस्टाग्राम और फेसबुक सामाजिक मीडिया अकाउंट का उपयोग अन्य संस्थानों के एस्ट्रोनॉमी क्लबों से जुड़ने के लिए और खगोल विज्ञान और अंतरिक्ष में रुचि रखने वाले लोगों का एक नेटवर्क/ समुदाय बनाने के लिए बहुत प्रभावी ढंग से किया गया।	
1	प्रश्नोत्तरी – विषय खगोल विज्ञान Google मीट पर दो प्रश्नोत्तरी आयोजित किए गए, एक सभी आईआईएसईआर टीवीएम छात्रों के लिए खुला, और दूसरा विशेष रूप से बैच 2020 के छात्रों के लिए।
2	मेमेकॉन - विषय एस्ट्रोबायोलॉजी ईएसआई के सहयोग से किया गया। नकद परस्कार भौतिक विज्ञान स्कल और एसटीसी दवारा प्रायोजित किए गए।
3	कला प्रतियोगिता - अंतरिक्ष में जीवन ईएसआई के सहयोग से आयोजित
4	वाद-विवाद प्रतियोगिता – विषय एस्ट्रोबायोलॉजी गूगल मीट पर आयोजित और डॉ. हरिलाल माधवन द्वारा निरीक्षण किया गया।
5	*"A Message from Humanity"* वोयेजर प्रोब द्वारा भेजे गए गोल्डन रिकॉर्ड पर आधारित एक घटना

प्रोटियस: आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम का जीवविज्ञान क्लब

प्रोटियस आईआईएसईआर टीवीएम के जीवविज्ञान स्कूल का आधिकारिक विज्ञान क्लब है। छात्र और संकाय विशेष हित, जैविक विज्ञान में हाल के विकास, जीव विज्ञान के आसपास सामान्य शिक्षा और पार अनुशासनिक जैविक अनुसंधान के विषयों पर चर्चा, वाद-विवाद, प्रवचन और प्रतियोगिताओं को आयोजित करने के लिए इस स्थान का उपयोग करते हैं। भाषण, संगोष्ठी, प्रतियोगिताओं के आयोजन के अलावा, प्रोटियस ने एक सक्रिय शिक्षण वातावरण बनाने के प्राथमिक उद्देश्य के साथ एक छात्र जर्नल क्लब के गठन को भी प्रोत्साहित किया है जो छात्रों को वैज्ञानिक साहित्य का गंभीर रूप से विश्लेषण करने, विश्लेषण प्रस्तुत करने, वैज्ञानिक लेखों को व्यवस्थित करने और अनुसंधान जाँच – परिणाम को संप्रेषित करने के लिए प्रशिक्षित करता है। प्रोटियस की गतिविधियों का विवरण तालिका में प्रस्तुत किया गया है।

कार्यक्रम	वक्ता	संबद्धता
आमंत्रित भाषण	प्रो. एस मूर्ती श्रीनिवासुला	आईआईएसईआर टीवीएम, भारत
	प्रो. मनीषा इनामदारी	जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, भारत
	डॉ. महमूद पौलादि	सिंगापुर राष्ट्रीय विश्वविद्यालय
	डॉ. स्टालिन राज	आईआईएसईआर टीवीएम, भारत
	डॉ. कत्रीना फर्नांडेज	वैल्ड ओट्टर्स अनुसंधान निजी लिमिटेड, भारत
	डॉ. एंडी गैल्पिन	कैलिफोर्निया राज्य विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका
	डॉ. स्वागतिका साहू	आईआईटी मद्रास, भारत
	डॉ. इनेस अन्ना ड्रिननबर्ग	इंस्टिट्यूट क्यूरी, फ्रांस
	डॉ. गौतम दास	miBiome चिकित्सा शास्त्र, भारत
	सिद्धार्थ वाई	स्नातक छात्र, इंडियाना विश्वविद्यालय ब्लूमिंगटन
	नदी दीक्षित	स्नातक छात्र, यूनिवर्सिटैट कैसल, जर्मनी
	रफीक मवूर	विज्ञान मीडिया केंद्र, आईआईएसईआर पुणे
रिटोर 1.0 मिनी परिचर्चा	प्रो. स्नेहज़ाना ओलिफेरेंको	फ्रांसिस क्रिक संस्थान, यूनाइटेड किंगडम
	प्रो. हजिमे हिरेस	कोपेनहेगन विश्वविद्यालय, डेनमार्क
	प्रो. शुभा तोले	टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, भारत
छात्र जर्नल क्लब	आइरीन मरियम रॉय	आईआईएसईआर टीवीएम, भारत
	श्रीजित अलिप्रा	आईआईएसईआर टीवीएम, भारत
आदर्श जीव भाषण श्रृंखला	डॉ. रवी मरुताचलम	आईआईएसईआर टीवीएम, भारत
प्रतियोगिताएं	स्टेम सेल सप्ताह वाद विवाद बायोआर्ट प्रतियोगिता BLAST: एक निधि शिकार Color: एक फोटोग्राफी प्रदर्शनी	


STUDENT TALK
BY
SIDDHARTHA
VADDAHAPUDI

FACULTY TALK SERIES
"Genomics for All"
DR. GAUTAM DAS
Founder,
miBiome Therapeutics
Mumbai
17th March
5:00 pm
SESSION WILL BE LIVE-STREAMED ON THE
PROTEUS YOUTUBE CHANNEL

PROTEUS PRESENTS
STUDENT TALK
Rafeeque Mavoor
9th March
5 pm

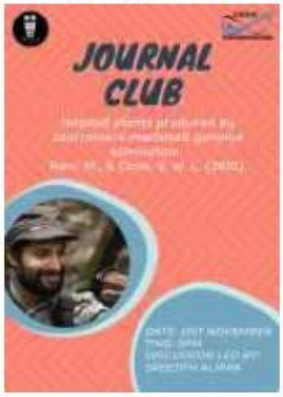
RHETOR
Prof. Hajime Hiraze
15th Jan 2021
4 pm (IST)

RHETOR
Dr. Snezhana Oliferenko
8th Jan 2021
5 pm (IST)

STUDENT TALK
BY
MADI DIXIT

PROTEUS PRESENTS:
Stem Cell Awareness Week
FACULTY TALK SERIES
TWEAKING LONGEVITY
PATHWAYS IN STEM CELLS
8th October, Thursday
11:30am

RHETOR
Prof. Shubha Tole
22nd Jan 2021
4 pm (IST)


JOURNAL
CLUB

PROTEUS PRESENTS:
Stem Cell Awareness Week
8th to 17th October
FACULTY TALK SERIES
VIVA LA VIVAD
PROTEUS JOURNAL CLUB
Stay tuned for more details

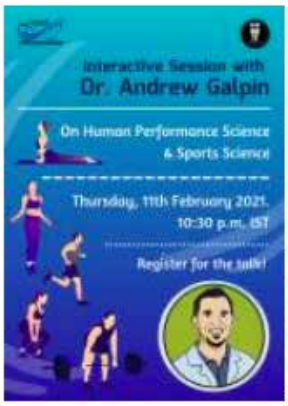
Faculty talk
By
Dr. Mahmoud Pouladi
NATIONAL UNIVERSITY
OF SINGAPORE
24th October
9:00 am

MODEL ORGANISM TALK
SERIES
Dr. Ravi Maruthachalam
4:00 PM
28th November 2020

JOURNAL
CLUB

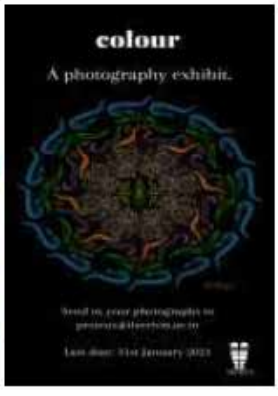
FACULTY
TALK SERIES
Friday,
19th February
7pm IST
Dr. Ines Anna Drinnenberg
INSTITUT CURIE,
PARIS, FRANCE.
Evolution of centromeres:
Conserved function, yet diverse
architectures

BLAST 1.0


Interactive Session with
Dr. Andrew Galpin
On Human Performance Science
& Sports Science
Thursday, 11th February 2021,
10:30 p.m. IST
Register for the talk!

BLAST 1.0
FINALE
13TH
MARCH

BLAST 1.0
PRELIMS


colour
A photography exhibit.

ORGANIZED BY PROTEUS
CALL
FOR
BIO-ART!
A MODEL ORGANISM
DRAW-A-THON
OPEN FOR ALL STUDENTS

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम की रासायनिक समाज (सीएसआईटी)

आईआईएसईआर टीवीएम की रासायनिक समाज (सीएसआईटी) रसायन विज्ञान स्कूल का विज्ञान क्लब है। सभी संकाय, छात्र (बीएस-एमएस के प्रथम और द्वितीय वर्ष के छात्रों को छोड़कर) और रसायन विज्ञान स्कूल के पूर्व छात्र सीएसआईटी के सदस्य हैं। रसायन बिरादरी के इस तरह के अंतर्संबंध से रसायन विज्ञान की सभी विशिष्ट शाखाओं में सक्रिय भागीदारी, चर्चा, कई स्तरों पर वाद-विवाद की अनुमति मिलती है।

सीएसआईटी का आधिकारिक तौर पर उद्घाटन प्रो. जे एन मूर्ती, निदेशक और रसायन विज्ञान के प्राध्यापक, आईआईएसईआर टीवीएम द्वारा 08 जनवरी, 2021 को किया गया। सभी कोविड प्रोटोकॉल का सख्त से पालन करते हुए उद्घाटन सत्र पीएसबी सेमिनार हॉल में आयोजित किया गया। प्रो. मूर्ती ने सीएसआईटी का लोगो जारी किया और संकाय भाषण श्रृंखला का पहला व्याख्यान दिया। कार्यक्रम का समापन रसायन विज्ञान स्कूल के छात्रों के एक सांस्कृतिक प्रदर्शन के साथ हुआ। सीएसआईटी की अन्य सभी गतिविधियों को ऑनलाइन तरीके से आयोजित किया गया।

सीएसआईटी का लोगो और यह क्या दर्शाता है, नीचे समझाया गया है।

आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम की रासायनिक समाज का लोगो एक राजसी प्रतीक है जो रसायन विज्ञान की दुनिया का एक नैतिक अनुभव प्रदान करता है। अगस्त्यमलाई पहाड़ियों, वर्षावनों और जलाशयों का मनोरम दृश्य इस लोगो की पृष्ठभूमि में दुस्साहस से भरा हुआ है। लोगों का प्रतीक दुनिया भर के छात्रों और शोधकर्ताओं को एकजुट करने में विज्ञान की ताकत का प्रतीक है। लोगो आधुनिक समय के अनुसंधान के लिए उपयुक्त रासायनिक विज्ञान के बहु-विषयक पहलुओं पर प्रकाश डालता है और सीमाओं के पार सोच को प्रोत्साहित करता है। लोगो में पर्यावरण संरक्षण और स्वच्छ ऊर्जा के महत्व को भी चित्रित किया गया है, और यह वैज्ञानिकों को प्रकृति के साथ हाथ मिलाने की याद दिलाता है।

सीएसआईटी की गतिविधियां

संकाय भाषण श्रृंखला में आईआईएसईआर टीवीएम के संकाय और अन्य शोध संस्थानों के संकाय के व्याख्यान शामिल थे। ये व्याख्यान वर्तमान शोध प्रश्नों, अनुसंधान के निष्कर्षों और संकाय के भविष्य के अनुसंधान फोकस पर केंद्रित थीं। इन व्याख्यान ने संस्थान के छात्रों को अन्य प्रमुख संस्थानों के संकाय के साथ बातचीत करने और रसायन विज्ञान के विशिष्ट क्षेत्रों के प्रगति को प्रत्यक्ष रूप से सीखने का अवसर प्रदान किया।

पूर्व छात्र भाषण श्रृंखला ने छात्रों के बीच काफी रुचि पैदा की क्योंकि इसने उन्हें भविष्य में क्या है, इससे बचने के लिए गड्ढे गिरते हैं और संभावित करियर के रास्ते, यह अनुभवी और प्रामाणिक स्रोतों से देखने का मौका दिया।

रसायन विज्ञान समुदाय के विशेष दिनों, आयोजनों और उपलब्धियों को मनाने/ स्मरण करने के लिए सीएसआईटी द्वारा समय-समय पर **विशेष कार्यक्रम** आयोजित किए जाते हैं।

सीएसआईटी का **सामाजिक मीडिया** जुड़ाव Twitter, Instagram, Facebook, LinkedIn और YouTube के माध्यम से होता है, जिनमें से सभी गतिविधि से भरे हुए थे। महामारी के दौरान रसायन विज्ञान बिरादरी से जुड़े रहने के लिए सीएसआईटी द्वारा इन प्लेटफार्मों का प्रभावी ढंग से उपयोग किया गया।

सीएसआईटी की गतिविधियों का सारांश

संकाय भाषण श्रृंखला		
तारीख	**वक्ता**	**विषय**
जनवरी 08, 2021	प्रो. जे एन मूर्ती निदेशक और रसायन विज्ञान के प्राध्यापक, आईआईएसईआर टीवीएम	*Molecules to Materials – Leveraging Sterics*
मार्च 26, 2021	डॉ. दिब्येंदु दास सहायक प्राध्यापक, आईआईएसईआर कोलकाता	*How complexity emerges from chemistry?*
पूर्व छात्र/ विद्यार्थी भाषण श्रृंखला		
फरवरी 08, 2021	नियास एम ए (बैच 14) जूलियस- मैक्सिमिलियंस विश्वविद्यालय	पीएचडी कर रहे हैं
फरवरी 08, 2021	नर्मदा नायडू (बैच 14) राइस विश्वविद्यालय, यूएसए	पीएचडी कर रहे हैं
फरवरी 24, 2021	विनायक भट्ट (बैच *13)*	बीएस-एमएस से पीएचडी तक का मेरा सफर। उम्मीदवार : प्रत्याशा बनाम वास्तविकता
विशेष कार्यक्रम		
फरवरी 11, 2021	विज्ञान में महिलाओं का जश्न "विज्ञान में महिलाओं और लड़कियों के अंतर्राष्ट्रीय दिवस" के अवसर पर, सीएसआईटी ने डॉ. श्रबंती चौधरी, *(*सह प्राध्यापक, आईआईएसईआर पुणे) के एक आकर्षक भाषण का आयोजन किया। डॉ. श्रबंती ने देश में विज्ञान अनुसंधान के एक अग्रणी संस्थान में एक महिला वैज्ञानिक के रूप में अपने जीवन के अनुभवों को साझा करते हुए दर्शकों को उनका ध्यान आकर्षित किया।	
सामाजिक मीडिया		
आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम की रासायनिक समाज के सामाजिक मीडिया महामारी के दौरान गतिविधि से भरे हुए थे। छात्र इंस्टाग्राम श्रृंखला के माध्यम से विभिन्न विषयों से परिचित होने में सक्षम थे, जिसमें 'नामांकित प्रतिक्रियाएं', 'रसायन विज्ञान में विश्लेषणात्मक तकनीक', 'रसायन विज्ञान की शाखाएं आदि जैसी अवधारणाएं शामिल थीं। सीएसआईटी ने सफलतापूर्वक एक कहानी चुनौती भी आयोजित की जहां छात्रों ने रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में किए गए प्रतिक्रियाओं की अद्भुत तस्वीरें और वीडियो साझा किए। बीएस-एमएस के छात्रों ने उनके द्वारा की गई दिलचस्प रासायनिक प्रतिक्रियाओं के छोटे इंस्टाग्राम रील भी पोस्ट किए।		

सहयोगी संरचना

परामर्श केंद्र

कोविड – 19 महामारी को हमारे जीवन पर बड़ा प्रभाव पड़ा है। मानसिक स्वास्थ्य एक तेजी से जरूरी मुद्दा बना हुआ है जिस पर ध्यान रखने की आवश्यकता है और यहां आईआईएसईआर त्रिवेंद्रम परामर्श केंद्र में, हम छात्रों को उनकी मनोवैज्ञानिक समस्याओं और संकट को कम करने और उनके मानसिक स्वास्थ्य, कल्याण और जीवन स्तर को बढ़ाने के लिए मानसिक स्वास्थ्य सेवाएं प्रदान करते हैं। केंद्र में एक मनोवैज्ञानिक (डॉ. नीलिमा गोपीनाथ) और एक मनोचिकित्सक (डॉ. मेरी पी आर) शामिल हैं, जो कई तरह की समस्याएं लेकर आते छौत्रों को प्रभावी परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं ।

इस साल लॉकडाउन और छात्रों कैंपस में न होने के कारण अधिकांश सत्र ऑनलाइन तरीके से आयोजित किए गए। फिर भी कुल मिलाकर पिछले एक साल के परामर्श केंद्र का कामकाज छात्र-छात्राओं के टर्न ओवर और प्रतिक्रिया के अनुसार अच्छा रहा। छात्रों की संतुष्टि पर्याप्त प्रतीत होती है क्योंकि छात्र हमसे मदद के लिए संपर्क कर रहे थे, भले ही वे कैंपस में न हों। अधिकांश छात्रों को नियमित फॉलोअप था।

निर्धारित अवधि में कुल 131 छात्र परामर्श के लिए आए। 76 नए छात्र और 55 छात्र जो पहले आ चुके थे, उन्हें फिर से मिलने के लिए आए। उनमें से कुछ को उनकी आवश्यकता के अनुसार एक से अधिक बार आए थे। पिछले साल 343 परामर्श/मनोचिकित्सा सत्र आयोजित किए गए। कितने बीएसएमएस छात्र और अन्य (पीएचडी, आईपीएचडी, पोस्ट डॉक, और प्रोजेक्ट छात्रों) का अलगाव इस तथ्य के कारण नहीं किया जा सकता क्योंकि उनकी नियुक्तियों के तरीका अलग-अलग था। कुल 76 नए छात्रों में से 9 को आगे के मूल्यांकन और उपचार के लिए मनोचिकित्सक के पास भेजा गया।

मनोचिकित्सक से परामर्श करने वाले छात्रों के आंकड़ों के अनुसार, कुल 22 छात्र थे और 147 सत्र आयोजित किए गए। परामर्श/मनोचिकित्सा परामर्श के लिए आने वाले प्रत्येक छात्र के लिए मामलों की फाइलें पूरी गोपनीयता के साथ रखी हैं।

छात्रों द्वारा सामना की जाने वाली प्रमुख समस्याएं शैक्षिक मुद्दों के साथ-साथ गैर-शैक्षिक कारणों से तनाव थीं, जिसमें रिश्ते के मुद्दे, समायोजन की समस्याएं और महामारी के कारण घटनाओं का अप्रत्याशित मोड़ शामिल हैं। कुछ छात्रों में प्राथमिक मानसिक रोग भी पाए जाते हैं। छात्रों को सहायक परामर्श, मनोचिकित्सा, तनाव प्रबंधन कार्यक्रम के साथ-साथ संकेतित मामलों में दवा दी जाती है।

सेमेस्टर की शुरुआत में ऑनलाइन तरीके से नए छात्रों के लिए एक ओरिएंटेशन कार्यक्रम आयोजित किया गया जिसमें परामर्श के महत्व के बारे में बताया गया। साथ ही उन्हें परामर्श केंद्र के एक ब्रोशर भी दिया गया जिससे उन्हें केंद्र के कामकाज के बारे में और वे उन्हें प्रदान की जा रही सुविधाओं का उपयोग कैसे कर सकें इस पर एक समग्र विचार दिया जा सके।

मानसिक स्वास्थ्य को बढ़ावा देने और छात्रों के बीच जागरूकता लाने वाली जानकारी साझा करने के विचार से बनाए गए एक परामर्श वेब पेज अच्छी तरह से प्राप्त हुआ है और अधिक छात्र हमारी सेवाओं के बारे में जानते हैं और इसने मदद मांगने की लांछन को कम करने में मदद की।

आईआईएसईआर टीवीम कैंपस में कोविड – 19 की रोकथाम से संबंधित गतिविधियाँ

कैंपस में कोविड – 19 मामलों को नियंत्रित करने के लिए किए गए उपाय :

कोविड – 19 महामारी की शुरुआत से ही कैंपस में परीक्षण, अनुरेखण और संगरोध की एक सावधानीपूर्वक तरीका थी। प्राथमिक चिकित्सा देखभाल, संपर्क अनुरेखण, संगरोध सुविधा प्रबंधन, स्वच्छता और कीटाणुशोधन के लिए कई संबद्ध टीमों के साथ एक कोविड – 19 प्राथमिक प्रतिक्रिया दल (CRT) का गठन किया गया। प्रत्येक टीम में संकाय, कर्मचारी और छात्र सदस्य शामिल थे, जिन्होंने कैंपस में कोविड स्थिति को प्रभावी ढंग से प्रबंधित करने के लिए अथक प्रयास किया।

कैंपस में सख्त कोविड – 19 सुरक्षा दिशानिर्देशों को लागू किया गया और संस्थान के सभी छात्र, संकाय और कर्मचारी ने इन निर्धारित दिशानिर्देशों का पूरी लगन से पालन किया। कैंपस में कोविड – 19 मामलों के अपडेट के साथ समय-समय पर ईमेल अनुस्मारक भी प्रसारित किए गए। कैंपस में विभिन्न स्थानों पर कोविड-19 जागरूकता पर पोस्टर और कैंपस में पालन किए जाने वाले विभिन्न दिशा-निर्देशों को प्रदर्शित किया गया। कैंपस में सभी शैक्षिक, अनुसंधान, प्रशासनिक और पाठ्येतर गतिविधियों में संस्थान प्रशासन द्वारा जारी सुरक्षा दिशानिर्देशों और प्रोटोकॉल का कड़ाई से पालन किया गया।

संगरोध सुविधा:

150 कमरों की क्षमता वाले डी-ब्लॉक छात्रावास को कोविड – 19 पॉजिटीव व्यक्तियों और संपर्क ट्रेसिंग टीम द्वारा प्राथमिक संपर्कों के रूप में पहचानते व्यकतियों को अलग करने के लिए एक संगरोध केंद्र में बदल दिया गया। कैंपस के बाहर से कैंपस में लौटने वाले छात्रों के लिए, संगरोध ब्लॉक में एक सप्ताह के संगरोध में प्रवेश करना अनिवार्य कर दिया गया। डी ब्लॉक सुविधा में अब तक लगभग 1000 कर्मियों को संगरोध किया गया।

कोविड – 19 जांच केंद्र :

ICMR और राज्य स्वास्थ्य विभाग के सहयोग से, एक अत्याधुनिक कोविड – 19 परीक्षण केंद्र, जिसमें जैव सुरक्षा स्तर -2+ प्रयोगशाला शामिल है, अक्टूबर 2020 से आईआईएसईआर टीवीएम कैंपस में कार्य कर रहा है। केंद्र ने हर दिन लगभग 300 नमूनों का परीक्षण किया, जिसमें संस्थान के भीतर के नमूने और तिरुवनंतपुरम जिले के नेडुमंगाड तालुक के अन्य इलाकों के नमूने शामिल थे।

कैंपस में टीकाकरण अभियान :

आईआईएसईआर के सभी सदस्यों जो वायरस के प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष संपर्क के उच्च जोखिम के साथ होनेवाली को 2021 की शुरुआत में टीका की पहली खुराक मिली। राज्य में कोविड की स्थिति बिगड़ने के साथ, संस्थान प्रशासन ने यह सुनिश्चित करने के लिए और उपायों को लागू किया कि कैंपस कोरोना वायरस की दूसरी लहर के हमले से अछूता रहे। सीआरटी, स्वास्थ्य केंद्र और संस्थान प्रबंधन ने राज्य के स्वास्थ्य विभाग और अन्य सरकारी अभिकरणों/ सरकार द्वारा नियुक्त निजी प्रतिष्ठानों के साथ मिलकर कैंपस में टीकाकरण अभियान चलाया, जिसे 2021 के मध्य में सफलतापूर्वक लागू किया गया।

लगभग 1000 सदस्यों वाले आवासीय कैंपस होने के बावजूद, हमारे कैंपस में कोरोना के केवल 5 पुष्ट सकारात्मक मामले हुए। निश्चित रूप से, यह स्वास्थ्य अधिकारियों द्वारा अनुशंसित कोविड प्रोटोकॉल के पूर्ण सहमति के लाभों का एक दिलचस्प प्रमाण है। निस्संदेह, इन उपायों ने कैंपस में कोविड – 19 मामलों को नियंत्रण में रखने में मदद की, लोगों की जान बचाई, और यह सुनिश्चित किया कि महामारी के माध्यम से अनुसंधान और शैक्षिक गतिविधियाँ जारी रहें।

कोविड – 19 के दौरान शैक्षिक गतिविधियों को जारी रखने के लिए उठाए गए कदम :

वर्षा 2020 के दौरान वाद कक्षाएं पूरी तरह से ऑनलाइन में किया था। उच्च गुणवत्ता वाले व्याख्यान रिकॉर्ड करने के लिए चार अत्याधुनिक स्टूडियो स्थापित किए गए थे। पहले लोकडाउन के बाद कैंपस में लौटे छात्रों के लिए, व्यक्तिगत रूप से अंतिम परीक्षा और व्यावहारिक पाठ्यक्रम कोविड – 19 प्रोटोकॉल का पालन करते हुए आयोजित किए गए। अन्य बैचों के लिए, एकलव्य प्लाटफर्म पर ऑनलाइन प्रोक्टेड परीक्षा आयोजित की गई। गंभीर कनेक्टिविटी समस्याओं वाले छात्रों (जैसे लक्षद्वीप के छात्र) हालांकि पहले से ही कैंपस में बैचों का हिस्सा नहीं थे, उन्हें कैंपस में लौटने और ऑनलाइन मोड में परीक्षा लिखने की अनुमति दी गई।

कोविड – 19 से संबंधित अनुसंधान और विस्तार कार्य:

आईआईएसईआर टीवीएम के ग्रूप निदान और टीकों के तेजी से विकास और मूल्यांकन के लिए कोविड-19 के प्रासंगिक आणविक लक्ष्यों को परिभाषित करने की ओर एक अत्याधुनिक वायरस लक्षण वर्णन मंच स्थापित करने की प्रक्रिया में हैं। “उभरते SARS-Coronavirus-2 (DEC-VAC SARS) के लिए निदान और उम्मीदवार टीकों के विकास और मूल्यांकन पर एक डीएसटी एसईआरबी अनुदान प्रदान किया गया। प्रतिष्ठित अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में कोविड-19 पर आईआईएसईआर टीवीएम के अनुसंधान ग्रूपों द्वारा कई पत्र प्रकाशित किए गए।

छात्रों और सामान्य जनता के बीच पहुंचने के संदर्भ में कोविड – 19 पर जागरूकता पैदा करने के लिए उठाए गए कदम:

संस्थान के निदेशक, प्रो जे एन मूर्ती ने संस्थान के प्रमुख पदाधिकारियों के साथ, छात्रों के साथ कोविड – 19 महामारी के बारे में जागरूकता पैदा करने की उद्देश्य से कई ऑनलाइन बैठकें कीं, और उन्हें महामारी द्वारा उन पर लगाई गई अनिश्चितताओं और कठिनाइयों से निपटने में मदद की। छात्रों को नियमित ईमेल प्राप्त हुए जिनमें कोविड-19 के प्रबंधन की दिशानिर्देशों और सावधानियों का पालन करने के बारे में कहा था। परामर्श केंद्र ने छात्रों को मानसिक स्वास्थ्य पर नियमित सुधार और जानकारी भेजी। कैंपस में कोविड – 19 प्रतिक्रिया गतिविधियों के एक भाग के रूप में, जागरूकता ब्रोशर और पोस्टर पूरे कैंपस में मुद्रित और वितरित किए गए। विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद (एसटीसी) के समाचार पत्र के संस्करणों में से एक ‘Exhibit A’ पूरी तरह से महामारी पर केंद्रित है। STC द्वारा आयोजित एक विशेष साक्षात्कार श्रृंखला “Into their minds” ने देश के कई प्रमुख वैज्ञानिकों और नीति निर्माताओं से कोविड महामारी पर साक्षात्कार किया। ये साक्षात्कार संस्थान के यूट्यूब चैनल पर उपलब्ध हैं। कोविड – 19 पर संकाय सदस्यों द्वारा अन्य संस्थानों/ कॉलेजों और दूरदर्शन, राष्ट्रीय टेलीविजन चैनल पर कई ऑनलाइन व्याख्यान/ वार्ताएं दी गईं। आसपास के आदिवासी गांवों में कई आउटरीच अभियान भी आयोजित किए गए।

सूचना का अधिकार

सूचना के अधिकार को एक मौलिक अवकाश के रूप में मान्यता दी गई है और सभी सार्वजनिक प्राधिकरणों को अपनी कामकाज पर नागरिकों के किसी भी प्रश्न को समय पर जवाब देना अनिवार्य है। सूचना का अधिकार अधिनियम 2005, न केवल नागरिकों को सशक्त बनाता है बल्कि पारदर्शिता भी प्रदान करता है और सार्वजनिक प्राधिकरणों के कामकाज में जवाबदेही प्रदान करता है।

भारत सरकार के एक ऑनलाइन पोर्टल है, आरटीआई अनुरोध और अपील प्रबंधन प्रणाली (RTI-MIS), जिसके माध्यम से एक आवेदक को किसी भी सार्वजनिक प्राधिकरण के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकता है। आईआईएसईआर टीवीएम आरटीआई-एमआईएस में पंजीकृत है। एक आवेदक इस ऑनलाइन पोर्टल के माध्यम से या सीधे जन सूचना अधिकारी (PIO), आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम, मरुतमला पीओ, विथुरा ग्राम पंचायत, तिरुवनंतपुरम - 695551 को अनुरोध भेजकर संस्थान के बारे में जानकारी प्राप्त कर सकता है।

आईआईएसईआर टीवीएम को वित्तीय वर्ष 2020-21 में कुल 89 RTI प्रश्न प्राप्त हुए, जिनमें से 81 प्रश्नों को पहली बार हल किया गया, 8 को पहली अपील के बाद हल किया गया। लगभग 27% आरटीआई प्रश्नों मानव संसाधन प्रभाग को, 19% शैक्षिक प्रभाग, 17% जेएसी प्रभाग को, 12% डोफा को, 7% वित्तीय प्रभाग को, 6% आरएंडडी को, 5% परियोजना कार्यालय को, 3% शैक्षिक प्रभाग/ डोफा, 2% मानव संसाधन/ डोफा, 1% प्रशासन को संबोधित किया जाता, जबकि 1% को अस्वीकृत कर दिया गया। चित्र 1 वित्तीय वर्ष 2020-21 में प्राप्त प्रश्नों का प्रभाग-वार

प्रतिशत देता है।

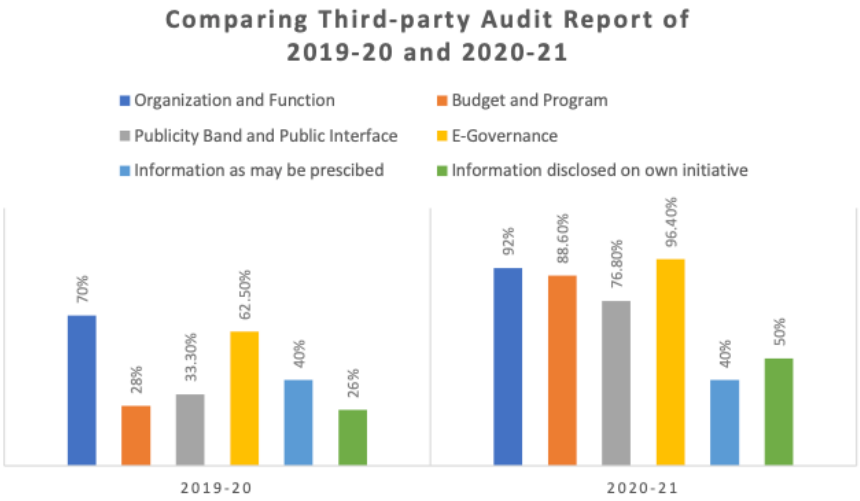
दिसंबर 2020 में अधिकतम संख्या में प्रश्न प्राप्त हुए, उसके बाद मार्च 2021 और अक्टूबर 2020 है। मार्च 2021 में अधिकतम अपील प्राप्त हुई। वित्तीय वर्ष 2020-21 में आईआईएसईआर टीवीएम में प्राप्त RT। प्रश्नों का महीने वार विवरण तालिका 1 में संक्षेपित किया गया, जबकि तालिका 2 वित्तीय वर्ष 2020-21 में प्राप्त अपीलों के विवरण को सारांशित करती है।

तालिका 1 – वित्तीय वर्ष 2020-21 में प्राप्त आरटीआई प्रश्नों का महीने वार विवरण

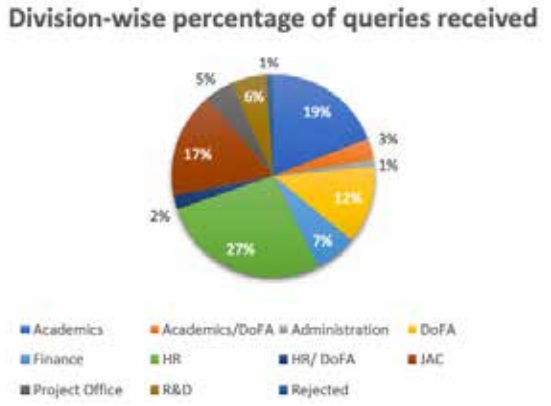
प्रभाग	अप्रैल 2020	मई 2020	जून 2020	जुलाई 2020	अगस्त 2020	सितंबर 2020	अक्टूबर 2020	नवंबर 2020	दिसंबर 2020	जनवरी 2021	फरवरी 2021	मार्च 2021	कुल
शैक्षिक	-	1	-	-	3	1	-	1	8	1	-	2	17
शैक्षिक/ डोफा	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	3
प्रशासन	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
डोफा	-	1	1	2	-	1	1	-	1	3	-	1	11
वित्त	-	-	-	-	-	2	1	-	1	1	-	1	6
मानव संसाधन	-	2	-	3	1	-	4	1	4	3	2	4	24
मानव संसाधन/ डोफा	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2
जेएसी	-	-	-	-	-	-	4	4	4	-	2	1	15
परियोजन कार्यालय	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	4
आर एवं डी	-	1	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	5
अस्वीकृत	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
कुल	-	5	1	6	6	4	10	7	23	8	5	14	89
कुल योग	89												

तालिका *2* – वित्तीय वर्ष *2020-21* में प्राप्त आरटीआई अपीलों का महीने वार विवरण

प्रभाग	अप्रैल 2020	मई 2020	जून 2020	जुलाई 2020	अगस्त 2020	सितंबर 2020	अक्टूबर 2020	नवंबर 2020	दिसंबर 2020	जनवरी 2021	फरवरी 2021	मार्च 2021	कुल
शैक्षिक	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
डोफा	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
मानव संसाधन/ डोफा	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
जेएसी	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	3
कुल	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	4	8
कुल योग	8												



चित्र 2 - 2019-20 और 2020-21 की तृतीय-पक्ष ऑडिट रिपोर्ट की तुलन



चित्र 1 – वित्तीय वर्ष 2020-21 में प्राप्त प्रश्नों का प्रभाग-वार प्रतिशत

स्वतः मोटो प्रकटीकरण

सार्वजनिक प्राधिकरणों द्वारा स्वतः मोटो प्रकटीकरण अपने कामकाज और कामकाज इससे संबंधित बड़ी मात्रा में जानकारी को सार्वजनिक डोमेन में डालने की एक तरीका है। इस तरह के स्वैच्छिक प्रकटीकरण से व्यक्तिगत आरटीआई आवेदनों के माध्यम से जानकारी प्राप्त करने की आवश्यकता को कम करने में मदद मिलती है। स्वतः मोटो घोषणा को सार्वजनिक प्राधिकरण के कामकाज के सभी पहलुओं को शामिल करते हुए 6 प्रमुख शीर्षों में वर्गीकृत किया गया।

1. संगठन और कार्य
2. बजट और कार्यक्रम
3. सार्वजनिकता प्रचार बैंड सार्वजनिक अंतराफलक
4. ई-अभिशासन
5. सूचना के रूप में निर्धारित किया गया
6. स्वयं की पहल पर प्रकट की गई जानकारी

सीआईसी या संबंधित मंत्रालय द्वारा पहचाने गए विशिष्ट प्रशिक्षण संस्थानों द्वारा स्वतः मोटो प्रकटीकरण के तृतीय-पक्ष पारदर्शिता ऑडिट प्रतिवर्ष किए जाते हैं। ऑडिट में सीआईसी द्वारा स्व-प्रकटीकरण के लिए जारी दिशा-निर्देशों के अनुपालन और सक्रिय रूप से प्रकट करने की कोई अन्य जानकारी है इसका जांच शामिल है।

मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार के तहत एक स्वायत्त शैक्षिक संस्थान, राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान, चेन्नई के हैदराबाद चैप्टर ने 2020-21 के लिए आईआईएसईआर टीवीएम के स्वत: मोटो प्रकटीकरण का तृतीय-पक्ष ऑडिट किया। 2020-21 के लिए हमारे स्व-प्रकटीकरण स्कोर पिछले वर्ष के 45.3% के मुकाबले में 78.5% है। IISER TVM, एक सार्वजनिक प्राधिकरण के रूप में, अपने कामकाज को पारदर्शी और अपने नागरिकों के प्रति जवाबदेह बनाने के लिए प्रतिबद्ध है, जैसा कि 2019-20 से 2020-21 तक स्व-प्रकटीकरण में 33.3% की वृद्धि दर से स्पष्ट है। चित्र 2 2019-20 और 2020-21 की तृतीय-पक्ष ऑडिट रिपोर्ट की तुलना करता है।

मानव संसाधन

संकाय	नियमित एवं ठेके संकाय		72 + 2
	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	03
	रसायन विज्ञान स्कूल	03
	गणित स्कूल	02
	भौतिक विज्ञान स्कूल	02
सह प्राध्यापक	जीवविज्ञान स्कूल	04
	रसायन विज्ञान स्कूल	05
	गणित स्कूल	04
	भौतिक विज्ञान स्कूल	08
सहायक प्राध्यापक ग्रेड. I	जीवविज्ञान स्कूल	08
	रसायन विज्ञान स्कूल	12
	गणित स्कूल	10
	भौतिक विज्ञान स्कूल	11
सहायक प्राध्यापक ग्रेड II	जीवविज्ञान स्कूल	00
	रसायन विज्ञान स्कूल	00
	गणित स्कूल	01
	भौतिक विज्ञान स्कूल	01

जीवविज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम
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
9	डॉ. रवी मरुताचलम	सहायक प्राध्यापक
10	डॉ. जिशी वर्गीस	सहायक प्राध्यापक
11	डॉ. सतीश खुराना	सहायक प्राध्यापक
12	डॉ. एन सदानंद सिंह	सहायक प्राध्यापक
13	डॉ. शबरी शंकर तिरुपती	सहायक प्राध्यापक
14	डॉ. निशास एन के	सहायक प्राध्यापक
15	डॉ. पूनम ठाकुर	सहायक प्राध्यापक

रसायन विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम
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
10	डॉ. वेन्नपुसा शिवरंजन रेड्डी	सहायक प्राध्यापक
11	डॉ. रमेश रासप्पन	सहायक प्राध्यापक
12	डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती	सहायक प्राध्यापक
13	डॉ. गोकुलनाथ सबापती	सहायक प्राध्यापक
14	डॉ. राजेंदर गोरेटी	सहायक प्राध्यापक
15	डॉ. ए मुत्तुकृष्णन	सहायक प्राध्यापक
16	डॉ. सुब्रता कुंडु	सहायक प्राध्यापक
17	डॉ. वीरा रेड्डी याथम	सहायक प्राध्यापक
18	डॉ. सौमेन दे	सहायक प्राध्यापक
19	डॉ. बासुदेव साहू	सहायक प्राध्यापक
20	डॉ. नरेंद्र कुर्रा (14.12.2020 को शामिल हो गया)	सहायक प्राध्यापक

भौतिक विज्ञान स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम
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
12	डॉ. दीपशिखा जे नागर	सहायक प्राध्यापक
13	डॉ. अमल मेधी	सहायक प्राध्यापक
14	डॉ. रवी पंत	सहायक प्राध्यापक
15	डॉ. बिकास चंद्र दास	सहायक प्राध्यापक
16	डॉ. एम सुहेशकुमार सिंह	सहायक प्राध्यापक
17	डॉ. डी वी सेंतिलकुमार	सहायक प्राध्यापक
18	डॉ. विनायक बी कांब्ले	सहायक प्राध्यापक
19	डॉ. तनुमोय मंडल	सहायक प्राध्यापक
20	डॉ. मानिक बनिक	सहायक प्राध्यापक
21	डॉ. तुहिन सुभ्रा मैती	सहायक प्राध्यापक
22	डॉ. शादक अली (11.08.2020 को राहत मिली)	सहायक प्राध्यापक ग्रेड II

गणित स्कूल

क्रम सं.	संकाय का नाम	पदनाम
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
8	डॉ. के आर अरुण	सहायक प्राध्यापक

9	डॉ. साईकात चाटर्जी	सहायक प्राध्यापक
10	डॉ. सर्बेश्वर पाल	सहायक प्राध्यापक
11	डॉ. के श्रीलक्ष्मी	सहायक प्राध्यापक
12	डॉ. गीता टी	सहायक प्राध्यापक
13	डॉ. दौंड आशा किसन	सहायक प्राध्यापक
14	डॉ. धन्या राजेंद्रन	सहायक प्राध्यापक
15	डॉ. सुदर्शन कुमार के	सहायक प्राध्यापक
16	डॉ. मिथुन मुखर्जी (ग्रहणाधिकार पर)	सहायक प्राध्यापक
17	डॉ. चमकुरी नागय्याह (03.11.2020 को शामिल हो गया)	सहायक प्राध्यापक
18	डॉ. सुमित मोहंती (30.09.2020 को राहत मिली)	सहायक प्राध्यापक ग्रेड II

प्रतिष्ठित/ मानद/ अभ्यागत/ विशेषक संकाय

क्रम सं.	संकाय का नाम	विषय
1	प्रो. वाई डी वांकर - प्रतिष्ठित प्राध्यापक	रसायन विज्ञान
2	प्रो. सुरेश दास - प्रतिष्ठित प्राध्यापक	रसायन विज्ञान
3	प्रो. एन सत्यमूर्ती - अभ्यागत प्राध्यापक	रसायन विज्ञान
4	प्रो. अजयन विनू - अभ्यागत प्राध्यापक	रसायन विज्ञान
5	डॉ. टी वी अनिलकुमार - सहायक प्राध्यापक	जीवविज्ञान
6	प्रो. एम आर एन मूर्ती - अभ्यागत प्राध्यापक	जीवविज्ञान
7	प्रो. एन के मैथ्यू - अभ्यागत प्राध्यापक	जीवविज्ञान
8	प्रो. मैकल ग्रोमिहा - सहायक प्राध्यापक	जीवविज्ञान
9	प्रो. जी डी वी गौडा - अभ्यागत प्राध्यापक	गणित
10	डॉ. शंतानु गोडबोले - अभ्यागत प्राध्यापक	डेटा संश्लेषण
11	प्रो. थॉमस कुरुविला - सहायक प्राध्यापक	मानविकी
12	प्रो. आर बी सुनोज - सहायक प्राध्यापक	यंत्र अधिगम
13	प्रो. विनय नंबूतिरी - सहायक प्राध्यापक	डेटा विज्ञान
14	प्रो. अमित मित्रा - सहायक प्राध्यापक	सांख्यिकी

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

अतिरिक्त अनुदान

प्राप्त हुए नए अतिरिक्त अनुदान (2020-21)

क्रम सं.	परियोजना का नाम	परियोजना नेता
1	अण्डाकार इष्टतम नियंत्रण समस्याओं के लिए अनुकूली परिमित तत्व विधियों की अर्ध-इष्टतमता	डॉ. आशा किसन दौंड
2	इंस्पायर संकाय फैलोशिप	डॉ. फजलुरहमान कुट्टस्सेरी
3	रामानुजन फैलोशिप	डॉ. जॉयदेब मंडल
4	सिलिकॉन-आधारित स्पिन qubits के साथ वितरित क्वांटम कंप्यूटिंग को साकार करना	डॉ. मधु तलकुलम
5	इंस्पायर संकाय फैलोशिप	डॉ. मैथ्यू अरुण थॉमस
6	एचपीसी प्रौद्योगिकियां और हृदय समारोह के लिए इलेक्ट्रोमैकेनिक्स का बड़े पैमाने पर अनुकरण	डॉ. नागय्याह चमकुरी
7	एटिसन आधारित डाइटरपेनोइड्स एंटीकोर्पेन्स का स्टीरियोसेक्लेक्टिव टोटल सिंथेसिस	डॉ. राजेंदर गोरेट्टी
8	माइकोबैक्टीरियम एसपीपी में प्रतिलेखन नियामकों की संरचना, कार्य और आणविक तंत्र	डॉ. रामनाथन नटेश
9	स्टिंगलेस मधुमक्खी फोरेजिंग-रिक्रूटमेंट बिहेवियर में इस्तेमाल किए जाने वाले घ्राण संकेत: व्यवहार और न्यूरोनल दृष्टिकोण	डॉ. रेश्मा बसक
10	प्रकाश और उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए अगली पीढ़ी के सभी ठोस-राज्य सोडियम-सल्फर बैटरी का विकास	डॉ. श्रुती सूर्यकुमार
11	इंस्पायर संकाय फैलोशिप	डॉ. सूरज के
12	चिरल सेल्फ-सॉर्टिंग और स्टिमुली-रेस्पॉन्सिव डायनेमिक चिरल केज और होस्ट-गेस्ट केमिस्ट्री का डिजाइन	डॉ. सौमन दे
13	मेजबान-अतिथि स्व-संयोजन दृष्टिकोण के माध्यम से जलीय माध्यम में ओलियोफिलिक परमाणु रूप से सटीक धातु नैनोक्लस्टर का उपयोग	डॉ. सौरव बिस्वास
14	उभरते सार्स-कोरोनावायरस-2 (दिसंबर-वीएसी-सार्स) के लिए निदान और उम्मीदवार टीके का विकास और मूल्यांकन	डॉ. स्टालिन राज विक्टर
15	ENDFLU - तर्कसंगत रूप से डिज़ाइन किए गए इन्फ्लुएंजा टीकों का मूल्यांकन	डॉ. स्टालिन राज विक्टर
16	SARS-CoV-2 संक्रमणों के मॉडलिंग, विश्लेषण और भविष्यवाणी	डॉ. उत्पल माना
17	शूर का प्रतिपादक अनुमान	डॉ. विजी ज़ेड थॉमस

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी	अवधि से	अवधि तक	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
SRG/2020/001027	एसईआरबी	23.12.2020	22.12.2022	7.94
DST-INSPIRE FACULTY FELLOW-SHIP/BATCH-16/2020-DST/IN-SPIRE/04/2019/002362	डीएसटी	04.01.2021	03.01.2026	22.00
RJF/2020/000103	एसईआरबी	08.03.2021	07.03.2026	2021-22 में प्राप्त निधि
DST-DST/ICPS/QuST/Theme-4/2019/ General	डीएसटी	24.02.2020	23.02.2023	900.82
DST-INSPIRE FACULTY FELLOW-SHIP/BATCH-16/2020-DST/IN-SPIRE/04/2019/002507	डीएसटी	20.10.2020	19.10.2025	22.00
DST/NSM/R&D_HPC_Applica-tions/2021/03.28	डीएसटी	23.03.2021	22.03.2023	2021-22 में प्राप्त निधि
CRG/2020/003737	एसईआरबी	18.12.2020	17.12.2023	22.57
MHRD-STARS/APR2019/BS/729/FS	एमएचआरडी	15.05.2020	04.05.2023	19.48
PDF/2020/000943	एसईआरबी	04.02.2021	03.02.2023	10.13
PDF/2020/000209	एसईआरबी	12.01.2021	11.01.2023	10.13
DST-INSPIRE FACULTY FELLOW-SHIP/BATCH-16/2020-DST/IN-SPIRE/04/2019/001843	डीएसटी	13.10.2020	12.10.2025	22.00
SRG/2020/001486	एसईआरबी	23.12.2020	22.12.2022	16.51
PDF/2020/001085	एसईआरबी	22.12.2020	21.12.2025	10.13
IPA/2020/000070	एसईआरबी	23.12.2020	22.12.2023	58.71
BT/IN/EU-INF/15/RV/19-20	डीबीटी	31.12.2020	30.12.2025	35.02
MSC/2020/000029	एसईआरबी	30.06.2020	29.06.2021	4.30
MTR/2020/000483	एसईआरबी	10.02.2021	09.02.2024	2.20

18	ओपन क्वांटम सिस्टम - नॉन मार्कोवियन डायनामिक्स और पूरी तरह से पॉजिटिव मैप्स नहीं	प्रो. अनिल शाजी
19	ग्रीष्मकालीन विद्यालयों का संगठन	प्रो. अनिल शाजी
20	कार्बन-डाइ-ऑक्साइड के कुशल अभिग्रहण के लिए झरझरा टिटानिया समर्थित लिथियम हाइड्रॉक्साइड का विकास	प्रो. के एम सुरेशन
21	स्पिंडल असेंबली चेक-पॉइंट की सक्रियता के लिए कीनेटोकोर प्रोटीन फास्फारिलीकरण के नियमन को समझना	प्रो. तापस कुमार माना

DST-DST/ICPS/QuST/Theme-4/2019/ General	डीएसटी	24.02.2020	23.02.2023	122.28
DST-DST/ICPS/QuST/Theme-4/2019/ General	डीएसटी	24.02.2020	23.02.2023	20.00
ISRO/RES/3/861/20-21	आईएसआरओ	16.11.2020	15.11.2022	3.89
CRG/2020/002452	एसईआरबी	11.03.2021	10.03.2024	22.49

प्राप्त हुए चालू अतिरिक्त अनुदान (2020-21)

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 N2-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 CO2 हाइड्रोसिलिलेशन के लिए इलेक्ट्रोफिलिक अल्युमीनियम यौगिक	डॉ. अजय वेणुगोपाल
4	सुगंधित और हेट्रो सुगंधित पूर्ववर्ति का निर्देशित साइट-चयनात्मक सी-एच कार्य	डॉ. अलगिरी कलियामूर्ती
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	पैलेडियम और मैग्नेशियम नैनोक्लस्टर का उपयोग करके ठोस-अवस्था संकरण हाइड्रोजन संग्रहण का विकास	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
8	उच्च गुरुत्वाकर्षण क्षमता हाइड्रोजन भंडारण के लिए पैलेडियम और मैग्नेशियम आधारित हाइब्रिड नैनोक्लस्टर संरचना	डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर
9	सामयिक समूह पर घुमाव ऑपरेटर्स का अध्ययन	डॉ. देवराज पोन्नयन
10	इंस्पायर संकाय पुरस्कार	डॉ. धन्या राजेंद्रन
11	शुर-वेल द्वैतता से उत्पन्न आरेख बीजगणित के कुछ वर्ग	डॉ. गीता टी
12	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
13	संचार और स्पेक्ट्रोस्कोपिक अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित संचालन ऑक्साइड के अवरक्त प्लासमोनिक्स	डॉ. जॉय मित्रा
14	स्तरित मीडिया के साथ एक आयामी समता-समय (पीटी) सममित प्रकाशिक संरचना	डॉ. के शादक अली
15	चावल के प्रजनन विकास में शामिल आनुवंशिक और स्वदेशी नियामक नेटवर्क के कार्यात्मक लक्षण वर्णन	डॉ. कलिका प्रसाद
16	Arabidopsis में शूट पुनर्जनन के दौरान स्तंभ कोश विषमांगता का नियंत्रण – अनुजात नियामकों का कार्यात्मक और यंत्रवत विश्लेषण	डॉ. कलिका प्रसाद
17	हाइड्रोजेन सृजन और ईंधन कोश अनुप्रयोगों के लिए नोबल-धातु मुक्त उन्नत उत्प्रेरक	डॉ. एम एम शैजुमोन
18	बहु कार्यात्मक नैनो सम्मिश्र सामग्रियों पर आधारित संकर ऊर्जा संग्रहण साधन	डॉ. एम एम शैजुमोन
19	कुशल हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 2-आयामी संक्रमण धातु डाइकालकोजेनाइड (टीएमडी) नैनो संरचना के अभियांत्रिकी	डॉ. एम एम शैजुमोन

परियोजना कोड	निधीयन एजेंसी		अवधि	वर्ष के दौरान प्राप्त हुए निधि (लाख)
DST/TMD/HFC/2K18/24[C] & [G]	डीएसटी	17.09.2019	16.09.2022	-
CRG/2019/005040	एसईआरबी	01.01.2020	31.12.2022	5.00
MHRD-STARS/APR2019/CS/250/FS	एमएचआरडी	31.12.2019	30.12.2022	-
EEQ/2016/000231	एसईआरबी	11.05.2017	10.05.2021	6.30
184-15/2018 (IC)	यूजीसी	01.04.2018	31.03.2021	-
CRG/2018/002373	एसईआरबी	27.03.2019	26.03.2022	2.50
ISRO-DS-2B-13012 (2)/42/2017	इसरो	01.03.2018	08.12.2021	2.23
DST/TMD/HFC/2K18/37 (C) & (G)	डीएसटी	17.09.2019	16.09.2022	-
MTR/2018/000559	एसईआरबी	14.03.2019	13.03.2022	2.20
DST-INSPIRE FACULTY AWARD - IFA-15-MA-72	डीएसटी	20.04.2016	19.04.2022	11.67
MTR/2017/000424	एसईआरबी	06.06.2018	05.06.2021	1.00
CRG/2019/006303	एसईआरबी	05.02.2020	04.02.2023	-
CRG/2019/004965	एसईआरबी	07.02.2020	06.02.2023	-
CSIR-03 (1457)/19/EMR-II	सीएसआईआर	05.08.2019	04.08.2022	-
BT/PR12394/AGIII/103/891/2014	डीबीटी	20.11.2015	19.11.2021	-
EMR/2017/002503	एसईआरबी	21.05.2019	20.05.2022	10.00
DST/TMD/MES/2K18/136 (C) & (G)	डीएसटी	23.10.2019	22.10.2022	-
DST/TMD/MES/2K16/114 (C) & (G)	डीएसटी	23.05.2017	22.11.2020	-
EMR/2017/000484	एसईआरबी	12.09.2017	11.09.2020	-

20	प्रकाश प्रेरित ऊर्जा प्रौद्योगिकी : 2डी नैनोसामग्रियों के उपयोग के वादा (Lite Up 2D)	डॉ. एम एम शैजुमोन
21	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
22	उन्नत तापमान और चुंबगीय क्षेत्रों पर काम कर रहे वैन डर वाल्स अतिचालक सर्किट	डॉ. मधु तलकुलम
23	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
24	इंस्पायर संकाय पुरस्कार	डॉ. मानिक बानिक
25	जैविक और कार्बनिक-अकार्बनिक संकर सौर कोशिकाओं में 2 आयामी सामग्रियों का एकीकरण : प्रवाह निष्कर्षण और परिवहन में अंतर्दृष्टि	डॉ. मनोज ए जी नंबूतिरी
26	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
27	जीन लक्ष्य खोजने के लिए जीनोम संपादन उपकरणों का अनुप्रयोग-विकास और कोलेस्टेरॉल चयापचय जीन के विनियमन को समझना	डॉ. एन सदानंद सिंह
28	दवा उपचार की प्रतिक्रिया के लिए CRISPR/CAS9 आधारित पूरे जीनोम छानबीन	डॉ. एन सदानंद सिंह
29	कार्डियोमायोसाइट में साइटोस्केलेटन के आनुवांशिक नियामकों को समझने के लिए मौजूदा सीआरआईएसपीआर-कास उपकरणों के नए उपयोग का विकास	डॉ. एन सदानंद सिंह
30	कार्डियक डिफिब्रिलेशन में प्रतिक्रिया-प्रसार समीकरणों के इष्टतम नियंत्रण के लिए गणितीय विश्लेषण	डॉ. नागय्याह चमकुरी
31	संख्यात्मक विश्लेषण और बहुस्तरीय समस्याओं के लिए राज्य विवश अनुकूलन का अनुकरण	डॉ. नागय्याह चमकुरी
32	ड्रोसोफिला में सर्केडियन व्यवहार के पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल विनियमन को स्पष्ट करना	डॉ. निशा एन कण्णन
33	Msh4-Msh5 आश्रित मार्ग के माध्यम से मेयोटिक पार करने का तंत्र	डॉ. निशांत के टी
34	शैक्षिक और अनुसंधान सहयोग को बढावा देने की योजना (एसपीएआरसी)	डॉ. निशांत के टी
35	परमाणु सोखने के लिए धातु सजाया ग्राफिन्स	डॉ. आर एस स्वाती
36	अर्धचालक नैनोसंरचना में इलेक्ट्रॉनों के साथ ध्वनिक फोनोन की अन्योन्यक्रिया की जांच	डॉ. राजीव एन किणी
37	स्तरित 2 आयामी सामग्रियों के टेट्राहर्टज़ स्पेक्ट्रोस्कोपिक अध्ययन	डॉ. राजीव एन किणी
38	संक्रमण धातु डाइकाल्कोजिनाइड के साथ ट्विस्ट्रोनिक्स	डॉ. राजीव एन किणी
39	रामानुजन फैलोशिप	डॉ. राजेंदर गोरेट्टी
40	विभिन्न विशिष्ट तसदीक आलू बाज (टीपीएस) विकसित करने के लिए आलू जीनोम के लक्षित संपादन	डॉ. रवी मरुताचलम

IUSSTF/JC-071/2017	अन्य	09.03.2018	30.09.2020	-
BT/PR30005/MED/32/657/2018	डीबीटी	13.09.2019	12.09.2022	9.00
CRG/2018/004213	एसईआरबी	20.03.2019	19.03.2022	-
MHRD-STARS/APR2019/PS/363/FS	एमएचआरडी	31.12.2019	30.12.2022	-
DST-INSPIRE FACULTY AWARD/ BATCH-13/2017	डीएसटी	18.04.2018	17.04.2023	9.69
MHRD-STARS/APR2019/PS/308/FS	एमएचआरडी	31.12.2019	30.12.2022	-
DST/TMD/SERI/S15 (C) & (G)	डीएसटी	17.05.2017	16.05.2020	5.11
BT/RLF/Re-entry17/2015	डीबीटी	01.08.2017	31.07.2022	4.99
ECR/2016/000979	एसईआरबी	17.07.2018	16.07.2021	8.00
EEQ/2018/001090	एसईआरबी	22.03.2019	21.03.2022	9.00
EMR/2017/000664	एसईआरबी	01.11.2018	31.10.2021	2.89
MTR/2017/000598	एसईआरबी	01.06.2018	31.05.2021	1.75
IA/I/15/2/502329	डीबीटी	01.01.2017	31.12.2021	11.62
CRG/2018/000916	एसईआरबी	22.03.2019	21.03.2022	-
SPARC/2018-2019/58/SL (IN)	एमएचआरडी	15.03.2019	31.03.2022	-
1640/2017/KSCSTE	केएससीएसटीई	01.10.2018	30.09.2021	-
KSCSTE/431/2018-KSYSA-RG	केएससीएसटीई	01.06.2018	31.05.2021	8.37
CRG/2019/004865	एसईआरबी	18.01.2020	17.01.2023	-
IPA/2020/000021	एसईआरबी	26.03.2020	26.03.2025	-
SB/S2/RJN-071/2015	डीएसटी	31.10.2016	30.10.2021	4.20
ICAR-NASF/GT-7024/2018-19	आईसीएआर	01.11.2018	31.10.2021	9.84

41	पौधों में एकतरफा जीनोम उन्मूलन को ट्रिगरिंग करके इन विवो अगुणित के उत्पादन के लिए सेंट्रोमीयर के अनुजात मॉड्यूलन	डॉ. रवी मरुताचलम
42	दृष्टिगत माइक्रोरसोनेटर आवृत्ति कोंब : स्पंदन उत्पादन और स्पेक्ट्रोस्कोपी के अल्ट्राशॉर्ट का एक रास्ता	डॉ. रवी पंत
43	रामानुजन फैलोशिप	डॉ. रवी पंत
44	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
45	प्रतिकृति और प्रतिलेखन के बीच के संघर्ष उत्परिवर्तनजनन को त्वरित और प्रतिजीवी प्रतिरोध को चलाता है	डॉ. शबरी शंकर तिरुपती
46	श्रेणीबद्ध प्रमुख बंडलों का गेज सिद्धांत	डॉ. साईकत चाट्टर्जी
47	कोमल प्रोजेक्टीव तल के ऊपर वेक्टर बंडलों और एसीएम बंडलों के मोडुली जगह	डॉ. सर्बेश्वत पाल
48	वयक्स और भ्रूण हेमेटोपोइज़िस में पेरियोस्टिन-इटगाव अन्योन्यक्रिया की भूमिका को समझना	डॉ. सतीश खुराना
49	विकास के दौरान स्टेरॉइडोजेनिक जीन के पोस्ट-ट्रांसक्रिप्शनल विनियन की जांच	डॉ. स्मिता विष्णु
50	ऑक्साइड आधारित शक्ति अर्धचालकों के संयुक्त अन्वेषण और गुणधर्म नियंत्रण	डॉ. सोमू कुमारगुरुबरन
51	रिडोक्स सक्रिय धातु स्थल पर H_2S और NO के अन्योन्य क्रिया में अंतर्दृष्टि	डॉ. सुब्रता कुंडु
52	अतिपरवलयिक संरक्षण कानूनों के लिए संख्यात्मक विश्लेषण और कम्प्यूटेशनल तरीके	डॉ. सुदर्शन कुमार
53	परमाणु - सटीक धातु नैनोक्लस्टर्स की उत्प्रेरक गुणों को आकार देना	डॉ. सुखेंदु मंडल
54	कार्बनडाइऑक्साइड और नाइट्रोजन की कमी के लिए विद्युत-उत्प्रेरक के परमाणु रूप से सटीक मिश्र धातु नैनोक्लस्टर	" डॉ. सुखेंदु मंडल "
55	मिश्रित PDE से संबंधित कुछ एक्सट्रीमम आइगेनवाल्यू समस्याएं	डॉ. सुमित मोहंती
56	महिला वैज्ञानिक योजना : नोवल बहुलक के समर्थन से चिरल धातु उत्प्रेरण : असममित क्रॉस - युग्मन प्रतिक्रियाएं	डॉ. तमिलसेल्वी चिन्नुसामी
57	उत्तरी पश्चिमी घाटों में उत्सुक प्रजातियों के विविधीकरण को समझना	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या
58	पश्चिमी घाट के पौधों की तुलनात्मक जीवभूगोल	डॉ. उल्लास कोदंडरामय्या
59	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
60	गैस सेंसर उपकरण के लिए अभियांत्रिकीय कोर-शेल ऑक्साइड विषम संरचना में बाधा मॉड्यूलेशन अध्ययन	डॉ. विनायक बी काम्ब्ले

MHRD-STARS/APR2019/BS/818/FS	एमएचआरडी	31.12.2019	30.12.2022	-
CRG/2019/000993	एसईआरबी	15.01.2020	14.01.2023	-
SB/S2/RJN-069/2014	डीएसटी	17.12.2015	16.12.2020	-
BT/PR30172/NNT/28/1593/2018	डीबीटी	11.02.2019	10.02.2022	13.22
IA/I/18/2/504037	डीबीटी	01.10.2019	30.09.2024	37.03
MTR/2018/000528	एसईआरबी	12.03.2019	11.03.2022	2.20
EMR/2015/002172	एसईआरबी	15.05.2018	14.05.2021	0.80
IA/I/15/2/502061	डीबीटी	01.12.2016	30.11.2021	33.78
SR/WOS-A/LS-457/2017 (G)	डीएसटी	19.02.2019	18.02.2022	10.45
DST/INT/JSPS/P-288/2019	डीएसटी	26.06.2019	25.06.2021	-
ECR/2017/003200	एसईआरबी	20.07.2018	19.07.2021	4.00
MTR/2017/000649	एसईआरबी	13.06.2018	12.06.2021	1.59
EMR/2016/007501	एसईआरबी	09.07.2018	08.07.2021	9.00
DST/INT/JSPS/P-285/2019	डीएसटी	26.06.2019	25.06.2021	0.79
MTR/2017/000458	एसईआरबी	29.05.2018	28.05.2021	-
SR/WOS-A/CS-105/2016 (C) & (G)	डीएसटी	18.08.2017	17.08.2020	-
BT/PR27535/NDB/39/600/2018	डीबीटी	24.09.2018	23.09.2021	-
BT/PR12720/COE/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015	13.05.2020	-
DST/INSPIRE Faculty Award/2016/ DST/INSPIRE/04/2015/002111	डीएसटी	28.07.2016	27.07.2021	14.86
DST/NM/NT/2018/124 (C) & (G)	डीएसटी	30.10.2018	29.10.2021	9.50

61	उच्च तापमान ताप विद्युत पावर उत्पादन के लिए नोवल ऑक्साइड और ग्राफीन कोर शेल नैनो वास्तुकला का अध्ययन	डॉ. विनायक बी काम्ब्ले
62	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
63	स्तनधारी कोशिकाद्रव्यी पॉलिएडिनाइलेशन तत्व-बाइंडिंग प्रोटीन 3(CPEB3) के कार्यात्मक प्रिओन डोमेन का संरचनात्मक लक्षण वर्णन	डॉ. विनेश विजयन
64	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान - जीवविज्ञान स्कूल
65	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान - रसायनविज्ञान स्कूल
66	एफआईएसटी कार्यक्रम	प्रधान - भौतिक विज्ञान स्कूल
67	क्वांटम कंप्यूटिंग और मुक्त क्वांटम गतिशीलता में स्थान संश्रय और सूचना का प्रवाह	प्रो. अनिल षाजी
68	सामाजिक मकडी जाल के बायोमैकानिक्स के साथ सामूहिक व्यवहार को एकीकृत करना	प्रो. हेमा सोमनाथन
69	भू-दृश्य स्तर पर सामुदायिक संयंत्र परागण क्रियाकलाप	प्रो. हेमा सोमनाथन
70	पश्चिमी घाट-केरल क्षेत्र के पारिस्थितिकी और शुद्ध जल के दलदल संरक्षण	प्रो. हेमा सोमनाथन
71	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
72	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
73	जे सी बोस फैलोशिप	प्रो. के जॉर्ज थॉमस
74	टोपोकैमिकल एज़ाइड-एल्काइन साइक्लोसंकलन प्रतिक्रियाओं द्वारा स्यूडोप्रोटीन का संश्लेषण	प्रो. के एम सुरेशन
75	इलैक्ट्रॉन हस्तांतरण की दर पर पुनर्गठन ऊर्जा, ड्राइविंग बल और इलेक्ट्रानिक युग्मन के परस्पर क्रिया को सुलझाना	प्रो. महेश हरिहरन
76	आण्विक बहुआयामी सामग्री में चार्ज और ऊर्जा हस्तांतरण	प्रो. महेश हरिहरन
77	असफल त्रिभुजीय जालक एंटीफेरोमैग्नेट्स में असाधारण ग्राउंड अवस्था का अध्ययन	प्रो. रमेश चंद्र नाथ
78	निराश स्पिन-1/2 श्रृंखला यौगिकों का संश्लेषण और अभिलक्षणन	प्रो. रमेश चंद्र नाथ
79	प्रतिरक्षा से संबंधित ओटोफागी से जुडे आण्विक मार्गों की पहचान और निरूपण	प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुला
80	आरएनएफ 167, विभिन्न कैंसर में कई सूचित उत्परिवर्तन के साथ एक ubiquitin E3 ligase, NF-kB सक्रियण को नियंत्रित करता है	प्रो. श्रीनिवास मूर्ती श्रीनिवासुला
81	सूक्ष्म नलिका प्लस सिरों के विनियमन में जीटीपी-मोनोमर के EB1 डिमर के प्रेरित संक्रमण की भूमिका को स्पष्ट करना	प्रो. तापस कुमार माना
82	कीनेटोकोर आकार के गुणवत्ता-नियंत्रण और धुरी-गुणसूत्र लगाव की निष्ठा के लिए आणविक कारकों की पहचान और लक्षण वर्णन	प्रो. तापस कुमार माना

EEQ/2018/000769	एसईआरबी	16.03.2019	15.03.2022	3.00
CRG/2019/004880	एसईआरबी	05.02.2020	04.02.2023	7.00
MHRD-STARS/APR2019/BS/708/FS	एमएचआरडी	31.12.2019	30.12.2022	-
SR/FST/LS-II/2018/217 [C]	डीएसटी	27.08.2019	26.08.2024	-
SR/FST/CSII-042/2016 [C]	डीएसटी	07.03.2017	06.03.2022	-
SR/FST/CSII-042/2016 [C]	डीएसटी	22.07.2019	21.07.2024	-
EMR/2016/007221	एसईआरबी	13.07.2017	01.04.2021	-
CRG/2019/003805	एसईआरबी	19.03.2020	18.03.2023	-
BT/PR12720/COE/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015	13.05.2020	-
BT/PR12720/COE/34/21/2015	डीबीटी	14.05.2015	13.05.2020	-
EMR/2014/000705	एसईआरबी	13.03.2018	12.03.2021	-
SR/S9/Z-05/2015	एसईआरबी	19.08.2017	31.03.2022	3.71
SB/S2/JCB-64/2013	एसईआरबी	01.06.2019	31.05.2024	14.00
CRG/2018/000577	एसईआरबी	30.03.2019	29.03.2022	13.00
CRG/2019/002119	एसईआरबी	06.02.2020	05.02.2023	2.00
INT/ITALY/P-9/2016(ER)	डीएसटी	16.11.2017	15.11.2020	-
CRG/2019/000960	एसईआरबी	20.12.2019	19.12.2022	2.00
37(3)/14/26/2017	डीएई	29.12.2017	31.03.2021	8.48
BT/PR21325/BRB/10/1554/2016	डीबीटी	15.03.2018	14.03.2022	21.90
EMR/2016/008048	एसईआरबी	22.06.2018	21.06.2021	6.00
CSIR-37(1688)/17/EMR-II	सीएसआईआर	01.05.2017	30.04.2020	-
BT/PR30271/BRB/10/1740/2018	डीबीटी	29.07.2019	28.07.2022	18.61

83	कीनेटोकोर आकार और माइटोटिक गुणसूत्र अलगाव की निष्ठा के नियमन में कोलोनिक यकृत ट्यूमर अति-व्यक्त जीन (chTOG) की भूमिका	प्रो. तापस कुमार माना
84	मानव कोशिकाओं के द्विगुणन और तारक केंद्र बायोजेनेसिस विनियमन में यूबिक्विटिन लिगेस Scf-Fbxw7 की भूमिका निर्धारित करना	प्रो. तापस कुमार माना
85	स्टोकास्टिक नेमेटिक लिक्विड क्रिस्टल नमूना और संबंधित कृत्रिम भौतिक समस्याओं का अध्ययन	प्रो. उत्पल माना

BT/HRD-NBA-NWB/38/2019-20(7)	डीबीटी	19.02.2020	18.02.2023	-
EMR/2016/001562	एसईआरबी	29.03.2017	28.08.2020	-
MTR/2018/000034	एसईआरबी	14.03.2019	13.03.2022	1.00

लेखा

31 मार्च 2020 तक का तुलन पत्र रकम रुपए में

निधि के स्त्रोत	अनुसूची सं.	2020-21	2019-20
अप्रतिबंधित निधि			
आधारभूत/ पूँजीगत निधि	1	7,36,42,65,317	7,40,42,57,321
नामित/ निश्चित निधि	2		
चालू देयताएं और प्रावधान	3	62,70,46,961	57,06,25,342
बाह्य परियोजनाओं की अव्ययित शेषराशि	3A	25,50,99,594	20,83,23,455
प्रायोजित अध्येतावृत्ति और छात्रवृत्ति	3B	1,61,48,389	1,51,53,502
अनुदान - एमएचआरडी की अव्ययित शेषराशि	3C	1,49,28,01,786	1,58,90,28,180
कुल		**9,75,53,62,047**	**9,78,73,87,800**
निधियों का विनियोजन			
अचल आस्तियाँ	4		
मूर्त आस्तियाँ		3,82,47,69,155	3,98,97,24,211
अमूर्त आस्तियाँ		2,66,93,243	3,75,19,526
प्रगति में पूँजीगत कार्य		2,64,19,33,435	2,61,18,13,191
निश्चित/ धर्मादा निधियों से निवेश	5		
दीर्घावधि निवेश			
अल्पावधि निवेश			
निवेश – अन्य	6		
चालू आस्तियाँ	7	97,40,71,079	98,27,92,988
ऋण, अग्रिम और जमाराशियाँ	8	2,28,78,95,135	2,16,55,37,884
कुल		**9,75,53,62,047**	**9,78,73,87,800**
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	23		
आकस्मिक देयताएँ और लेखों पर टिप्पणियाँ	24		

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष का आय-व्यय लेखा

रकम रुपए में

विवरण	अनुसूची	2020-21	2019-20
आय			
शैक्षिक प्राप्तियाँ	9		
अनुदान और उपदान	10	5,79,86,463	4,68,02,380
निवेश से आय	11	59,30,02,805	56,88,47,409
अर्जित ब्याज	12		
अन्य आय	13		
पूर्व अवधि वाले आय	14	5,27,54,590	6,49,23,008
कुल (क)		**70,37,43,858**	**68,05,72,797**
व्यय			
स्टाफ भुगतान और लाभ	15	25,43,50,753	28,88,40,751
कर्मचारी सेवानिवृत्ति और सेवानिवृत्ति लाभ	15 क	51,38,939	
शैक्षिक खर्च	16	9,86,36,696	10,21,21,679
प्रशासनिक एवं सामान्य खर्च	17	15,45,50,182	11,40,82,398
परिवहन खर्च	18	60,78,693	1,10,38,962
मरम्मत और रख-रखाव	19	7,87,98,591	5,16,57,455
वित्त लागत	20	5,87,890	11,06,164
अन्य खर्च	21		
मूल्यह्रास	4	31,64,68,788	31,73,69,687
पूर्व अवधि वाले खर्च	22	35,948	8,67,802
कुल (ख)		**91,46,46,480**	**88,70,84,898**
शेषराशि, जो व्यय से अधिक आय के रूप में है (क-ख)		**(21,09,02,622)**	**(20,65,12,101)**
नामित निधि में/से अंतरण			
भवन निधि			
अन्य (निर्दिष्ट करें)			
शेषराशि जो पूँजीगत निधि में आगे ले जाई गई अधिशेष/ (घाटा) राशि है		**(21,09,02,622)**	**(20,65,12,101)**
उल्लेखनीय लेखा नीतियाँ	23		
आकस्मिक देयताएं और लेखों पर टिप्पणियाँ	24		

अनुसूची जो 31 मार्च 2021 के तुलन पत्र का अंग है

अनुसूची 1 - आधारभूत/ पूँजी निधि : रकम रुपए में

	2020-21		2019-20	
वर्षारंभ में बाकी		7,40,42,57,321		7,35,12,44,980
जोडें : आधारभूत/ पूँजी निधि के लिए अंशदान				
जोडें : यूजीसी, भारत सरकार तथा राज्य सरकार के अनुदान, पूँजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त मात्रा तक	17,08,07,693		25,38,98,827	
जोडें : उद्दिष्ट निधियों से खरीद आस्तियाँ				
जोडें : प्रायोजित परियोजनाओं से खरीद आस्तियाँ, जहाँ स्वामित्व संस्थान का है				
जोडें : दान/ उपहार में प्राप्त आस्तियाँ				
जोडें : अन्य जोड	1,02,925		56,25,615	
जोडें : आय-व्यय लेखे से अंतरित व्ययों पर अधिक प्राप्त आय	(21,09,02,622)		(20,65,12,101)	
कुल		**7,36,42,65,317**		**7,40,42,57,321**
कम करें : आय-व्यय लेखे से अंतरित घाटा				
वर्षांत में बाकी		**7,36,42,65,317**		**7,40,42,57,321**

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**	**2020-21**
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 जो 31 मार्च 2020 के तुलन पत्र का अंग है

अनुसूची 2(क) - बंदोबस्ती निधि

(रकम रुपए में)

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

अनुसूची जो 31 मार्च 2020 के तुलन पत्र का अंग है

अनुसूची 3 - चालू देयताएं और प्रावधान

	उप अनुसूची सं.	2020-21	उप अनुसूची सं.	2019-20
क. चालू देयताएं				
1. स्टाफ से जमाराशियाँ				
2. छात्रों से जमाराशियाँ				
3. विविध लेनदार :				
क) माल एवं सेवाओं के निमित्त	1	-	1	
ख) अन्य	2	6,08,63,720	2	5,33,76,393
4. अन्य जमाराशियाँ (ईएमडी, प्रतिभूति जमाराशियाँ सहित)	3	4,51,72,255	3	4,90,87,680
5. सांविधिक देयताएं (जीपीएफ, टीडीएस, डब्ल्यूसी कर, सीपीएफ, जीआईएस, एनपीएस) :				
क) अतिदेय				
ख) अन्य	4	41,21,260	4	38,07,468
6. अन्य चालू देयताएं	5	42,99,74,455	5	38,25,77,469
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)		**54,01,31,690**		**48,88,49,010**
ख. प्रावधान				
1. कराधान के लिए				
2. उपदान				
3. अधिवर्षिता/ पेंशन				
4. संचित छुट्टी का नकदीकरण	6	8,69,15,271		8,17,76,332
5. व्यापार वारंटियां/ दावे				
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)				
कुल (ख)		**8,69,15,271**		**8,17,76,332**
कुल (क+ख)		**62,70,46,961**		**57,06,25,342**

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

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			पुनरावर्ती	रकम	नामे	जमा
1	सीईएफआईपीआरए - डॉ. अर्चना पै - IF-C/A/5504-1/2016-11	4809		154	4963			4963	
2	सीएसआईआर-डॉ. तापस कुमार माना - 37(1688)/17-EMR-II	45530		1930	47460	112163			64703
3	सीएसआईआर-सीसीएमबी-डॉ. रवी एम -31-2(281)/2018-19/Budget	690325		21972	712297			712297	
4	सीएसआईआर-डॉ. सेंतिल कुमार -03(1400)/17/EMR-11	205259		6532	211791			211791	
5	सीएसआईआर-डॉ. शदाक अली-03(1457)/19/EMR-II	1782270		42295	1824565	72019	1525451	227096	
6	डीएई-डॉ. रमेश चंद्रनाथ -37(3)/14/26/2017	31958		853533	885491	543439		342052	
7	डीबीटी-आईआईएससी-मुहम्मद इयाज़	253704		601260	854964	606424		248540	
8	डीबीटी-ए1-डॉ. हेमा सोमनाथन -BT/PR12720/COE/34/21/2015	657003		18463	675466	162695		512771	
9	डीबीटी-ए2-डॉ. हेमा सोमनाथन -BT/PR12720/COE/34/21/2015	799604		21294	820898	273703		547195	
10	डीबीटी-ए3-डॉ. उल्लासा के -BT/PR12720/COE/34/21/2015	488045		10127	498172	326697		171475	
11	डीबीटी-डॉ. तापस के माना -BT/HRD/NWB/38/2019-20(7)	501956		10435	512391	418113	166308		72030
12	डीबीटी - डॉ. महेश हरिहर -BT/PR/5761/NNT/28/599/2012	128790		4099	132889			132889	
13	डीबीटी - डॉ. रेजी वर्गीस -BT/PR30172/MNT/28/1593/2018	235203		1304831	1540034	807864		732170	
14	डीबीटी - डॉ. सुहेशकुमार सिंह -BT/PR30005-2018	7955829		871218	8827047	478869	7793368	554811	
15	डीबीटी - डॉ. तापस के माना -BT/PR30271-2018	10723198		1904388	12627586	1298264	8267080	3062243	
16	डीबीटी - डॉ. उल्लासा के -BT/PR7713/NDB/39/261/2013	120955			120955	100000		20955	
17	डीबीटी - डॉ. उल्लासा -BT/PR27535/2018	330377		11273	341650	45531		296119	
18	डीबीटी -EU-INF/15/RV/19-20/डॉ. स्टालिन राज	0		3501860	3501860	764402		2737458	
19	डीबीटी - रामलिंग - डॉ. नोंग सदन -BT/RLF-RE-ENTRY/17/2015	329495		503476	832971	779790		53181	
20	डीबीटी - RICE डॉ. कलिका प्रसाद RE-SEARCH ASSOCIATESHIP PRG	1516411		31601	1548012	1408468		139544	

21	डीबीटी - श्रीनिवासमूर्ती -BT/PR21325/BRB/10/1554/2016		371532	2214969	1843437	2227319	15750		399632
22	डीबीटी - तापसकुमार -BT/PR12514/BRB/10/1352/2014-(NEW)	28773		915	29688			29688	
23	डीएसटी इंस्पायर संकाय पुरस्कार ममता साहू -/2013/PH-66	235		8	243			243	
24	डीएसटी (नैनोमिशन) के जॉर्ज थॉमस/SR/NM/NS-23/2016-C	2636673		61051	2697724	1985484	468654	243585	
25	डीएसटी-डॉ. एम एम शैजुमोन -DST/TMD/HFC/2K18/136(C)&(G)	2584896		47150	2632046	530060	1803585	298401	
26	डीएसटी-डॉ. मधु तलकुलम -ICPS/QUST/THEME-4/2019	0		90415184	90415184	1818818	169003	88427363	
27	डीएसटी-डॉ. ए मुत्तुकृष्णन -DST/TMD/HFC/2K18/24	2774719		-6511	2768208	708129	2100000		39921
28	डीएसटी-डॉ. तमिलसेल्वी -SR/WOS-A/CS-105/2016(G)	79627		-8990	70637	62224		8413	
29	डीएसटी-एफआईएसटी-डॉ. महेश -5751/IFD/2016-2017	35246941		742567	35989508		285933	35703575	
30	डीएसटी-एचओडी-एसओपी-एफआईएसटी-SR/FST/PS-II/2018/54 ()	24572600		393235	24965835			24965835	
31	डीएसटी इंस्पायर संकाय पुरस्कार-डॉ. श्रीलक्ष्मी -2013/MA-23	22098		703	22801			22801	
32	डीएसटी इंस्पायर संकाय पुरस्कार-डॉ. उल्लासा के-IFA13-LSBM-92	84284			84284	84284		0	
33	डीएसटी इंस्पायर संकाय पुरस्कार-डॉ. मैथ्यू अरुण थॉमस	0		2203976	2203976	607537		1596439	
34	डीएसटी इंस्पायर संकाय पुरस्कार-डॉ. सूरज के	0		2203922	2203922	611613		1592309	
35	डीएसटी इंस्पायर संकाय - डॉ. एस गोकुलनाथ -FA12-CH-74		107172		-107172				107172
36	डीएसटी इंस्पायर संकाय-डॉ. विनायक के -04/2015/002111	1470715		1537917	3008632	201407	393496	2413729	
37	डीएसटी इंस्पायर संकाय-मिथुन मुखर्जी-2012/MA-20/18.10.13	26109		831	26940			26940	
38	डीएसटी-जेएसपीएस-डॉ. कुमारगुरुबरन एस-DST/INT/JSPS/P-288/2019	89680		-378	89302			89302	
39	डीएसटी-जेएसपीएस-डॉ. सुखेंदु एम-DST/INT/JSPS/P-285/2019	230053		83204	313257	30711		282546	
40	डीएसटी-एनएम-डॉ. विनायक कांब्ले-DST/NM/NT/2018/124		39111	988929	949818	958280	8142		16604
41	डीएसटी-QUEST/THEME-4/2019/GENERAL-डॉ. अनिल शाजी	0		12282769	12282769	1520000		10762769	
42	डीएसटी-QUEST-SUMMER SCHOOL-डॉ. अनिल शाजी	0		2016060	2016060			2016060	
43	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. जिशी वर्गीस-SR/S2/RJN-140/2011	32808		1043	33851			33851	
44	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. रमेश रासप्पन-SB/S2/RJN-059/2015	58152		506894	565046	455726		109320	

45	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. रवी पंत-SB/S2/RJN-069/2014	645416		14141	659557	299315	169864	190378	
46	डीएसटी-रामानुजन-डॉ. राजेंदर गोरेट्टी-SB/S2/RJN-071/2015	342586		442228	784814	540197		244617	
47	डीएसटी-एसईआरआई-डॉ. मनोज नंबूतिरी-DST/MD/SERI/S15(G)-(NEW)	319797		460683	780480	458327	320341	1812	
48	डीएसटी-एसजेएफ-डॉ. के एम सुरेशन-DST/SJF/CSA-02/2012-13	2256393		68314	2324707	81298	853287	1390122	
49	डीएसटी-एसजेएफ-डॉ. सुनीश के राधाकृष्णन-DST/SJF/LSA-01/14-15	73		4	77			77	
50	डीएसटी-टीएमडी-डॉ. दीपशिखा-DST/TMD/HFC/2K18/37	2600423		70842	2671265	417882	542850	1710533	
51	डीएसटी-टीएमडी-एमईएस-डॉ. एम एम शैजुमोन-2K16/114(G)	1700335		37880	1738215	1430817		307398	
52	ड्यूपोंट यंग प्राध्यापक कार्यक्रम-डॉ. रवी एम	1264997		36899	1301896	95738		1206158	
53	ईआईसीएल-डॉ. एम एम शैजुमोन	49864		1691	51555	29105		22450	
54	एफआईएसटी परियोजना-जीवविज्ञान स्कूल	22743006		400621	23143627		16057189	7086438	
55	GE INDIA INDUSTRIAL PVT LTD PROJECT-डॉ. राजीव किणी	479045		-35163	443882	5768		438114	
56	आईसीएआर-डॉ. रवी एम-NASF/GT-7024/2018-19	101852		990902	1092754	502886		589868	
57	INDO-ITLIAN-डॉ. महेश हरी-INT/IT-ALY/P-2016(ER)	165903		5303	171206	7266		163940	
58	इंस्पायर संकाय पुरस्कार - डॉ. धन्या राजेंद्रन			1176160	1176160	162892		1013268	
59	इंस्पायर संकाय पुरस्कार - डॉ. मानिक बानिक			973076	973076	73500		899576	
60	इंस्पायर संकाय फेलोशिप - डॉ. फसलुरहमान			2200000	2200000	170224		2029776	
61	ISRO-दीपशिखा/DS-2B-13012(2)42/2017-नई		27700	720419	692719	491882	20170	180667	
62	ISRO-डॉ. के एम सुरेशन (नई)			392040	392040	262488		129552	
63	ISRO-डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर/19012/35/2016-II	130429		3146	133575	86256		47319	
64	IUSSTF-शैजुमोन-JC-071/2017	53547		2262	55809	50805		5004	
65	जे सी बोस-डॉ. के जॉर्ज थॉमस-नई	1096008		1428863	2524871	1593650	677464	253757	
66	जे सी बोस-डॉ. के जॉर्ज थॉमस-नई-SB/S2/JCB-64/2013	15240			15240			15240	
67	केएससीएसटीई(केएसवाईएसए)-डॉ. रेजी वर्गीस-008/KSYSA-RG/2015/CSTE		25222	768517	743295	734634		8661	
68	केएससीएसटीई(केएसवाईएसए) राजीव एन किणी-KSCSTE-431/2018-KSYSA-RG	12279		850958	863237	632400	82768	148069	
69	केएससीएसटीई-डॉ. महेश हरिहरन-007/KSY-SA-RG/2014/CSTE	219343		6981	226324			226324	
70	केएससीएसटीई-स्वाति-430/2018	412484		-247002	165482	84958		80524	
71	केएससीएसटीई-डॉ. सांड्रिया मौरीन फ्रांसिस-NPDF			472400	472400			472400	
72	एमएचआरडी/एसटीएआरएस-डॉ. विनीश विजयन-STARS/APR2019/BS/708	993512		16223	1009735	1193356			183621

73	एमएचआरडी-सीओई-डॉ. अमल मेधी-(FN. NO.5-5/2014-TS.VII)	251188	7993	259181			259181
74	एमएचआरडी-डॉ. मनोज नंबूतिरी-STARS/ APR2019/PS/308/FS	1548856	58376	1607232	1014131	530796	62305
75	एमएचआरडी-एसटीएआरएस-डॉ. रवी मरुताचलम-APR2019/BS/818/FS	1967000	34462	2001462	976047	406660	618755
76	एनबीएचएम-पीडीएफ-डॉ. टी कतिरवन	38449	1224	39673			39673
77	अन्य	3191503	595517	3787020	3095		3783925
78	MTR-000483-डॉ. विजी ज़ेड थॉमस	0	220000	220000	125521		94479
79	RAENG-डॉ. जॉय मित्रा	2819306		2819306	1471546		1347760
80	SERB-001486 -डॉ. सौमन दे		1654579	1654579	182051		1472528
81	एसईआरबी-डॉ. राजीव एन किणी-CRG/2019/004865	1935561	48483	1984044	362503	1413660	207882
82	एसईआरबी(नई)-डॉ. राजीव एन किणी-IPA/2020/000021	3547000	77201	3624201	104914	1530308	1988979
83	एसईआरबी(नई)-डॉ. उत्पल माना-MSC/2020/000029		436180	436180	63928		372252
84	एसईआरबी-डॉ. अजय वेणुगोपाल/ CRG/2019/005040	186629	509083	695712	624328		71384
85	एसईआरबी-डॉ. गोकुलनाथ सबापती-CRG/2019/006303	2347981	67059	2415040	710882	1600000	104158
86	एसईआरबी-डॉ.हेमा सोमनाथन-CRG/2019/003805	967000	24963	991963	143230		848733
87	एसईआरबी-डॉ. जिशी वर्गीस-EMR/2016/004978	306285	1114395	1420680	763364	-52240	709556
88	एसईआरबी-डॉ. जॉय मित्रा-CRG/2019/004965	3058954	91854	3150808	632696		2518112
89	एसईआरबी-डॉ. रवी पंत-CRG/2019/000993	4365501	124970	4490471	377956	1000355	3112160
90	एसईआरबी-डॉ. सुदर्शन कुमार-MTR/2017/000649		160601	160601	148743		11858
91	एसईआरबी-डॉ. ए कलियामूर्ती-ECR/2016/000202	852	27	879			879
92	एसईआरबी-डॉ. ए कलियामूर्ती-EEQ/2016/000231	182963	642435	825398	559021		266377
93	एसईआरबी-डॉ. अनिल शाजी-EMR/2016/007221	791382	23537	814919	166486	98000	550433
94	एसईआरबी-डॉ. बिकास सी दास/ ECR/2017/000630	113781	185408	299189	221747		77442
95	एसईआरबी-डॉ. बिकास चंद्र दास-EEQ/2016/000045	52830	157009	209839	14896		194943
96	एसईआरबी-डॉ. बिंदुसार साहू-CRG/2018/002373	636107	271589	907696	631550		276146
97	एसईआरबी-डॉ. चिरंजीवी पी-SERB/ EEQ/2016/000549	472437	15035	487472			487472
98	एसईआरबी-डॉ. दीपशिखा जायसवाल नागर-YSS/2015/001743	65035	2069	67104			67104

99	एसईआरबी-डॉ. देवराज-MTR/2018/000559	4107	220688	224795	128590		96205	
100	एसईआरबी-डॉ. गीता टी-MTR/2017/000424	94084	103659	197743	95466		102277	
101	एसईआरबी-डॉ. डौंड आशा किसन-SRG/2020/001027		796362	796362	97496		698866	
102	एसईआरबी-डॉ. गोकुलनाथ-SER-B/F/181/2016-17	6216	135762	141978			141978	
103	एसईआरबी-डॉ. हेमा सोमनाथन/EMR/2014/000705	304999	4740	309739	204900		104839	
104	एसईआरबी-डॉ. के एम सुरेशन-CRG/2018/000577	661129	1317130	1978259	1683683		294576	
105	एसईआरबी-डॉ. कलिका प्रसाद-EMR/2017/002503	333029	1023602	1356631	939034		417597	
106	एसईआरबी-डॉ. एम एम शैजुमोन -EMR/2017/000484	459770	8594	468364	564881			96517
107	एसईआरबी-डॉ. मधु तलकुलम-CRG/2018/004213	763337	41176	804513	528170	212763	63580	
108	एसईआरबी-डॉ. मधु तलकुलम-SB/S2/CMP-008/2014	126393		126393			126393	
109	एसईआरबी-डॉ. महेश हरिहरन-CRG/2019/002119	3423252	318274	3741526	382814	2672508	686205	
110	एसईआरबी-डॉ. नागय्याह चमकुरी-EMR/2017/000664		289403	289403	97317		192086	
111	एसईआरबी-डॉ. नागय्याह चमकुरी-MTR/2017/000598		174876	174876	12533		162343	
112	एसईआरबी-डॉ. एन सदानंद सिंह-ECR/2016/000979	512084	824204	1336288	1078129		258159	
113	एसईआरबी-डॉ. आर एस स्वाति/SB/WEA-14/2016	34904	-15446	19458	18595		863	
114	एसईआरबी-डॉ. राजेंदर गोरेट्टी/ECR/2016/001580	176175	1883	178058	128576		49482	
115	एसईआरबी-डॉ. राजेंदर गोरेट्टी/CRG/003737		2264914	2264914	338309		1926605	
116	एसईआरबी-डॉ. रमेश चंद्र नाथ CRG/2019/000960	1056610	232638	1289248	946275		342973	
117	एसईआरबी-डॉ. रमेश रासप्पन-EMR/2015/001103	154643	4161	158804	68870		89934	
118	एसईआरबी-डॉ. रवी पंत-EMR/2015/000363	67189	8001	75190			75190	
119	एसईआरबी-डॉ. सदानंद सिंह-EEQ/2018/001090	295895	909607	1205502	978539		226963	
120	एसईआरबी-डॉ. साइकत चाट्टर्जी/YSS/2015/001687	160601	4027	164628	47500		117128	
121	एसईआरबी-डॉ. साइकत-MTR/2018/000528	2855	220620	223475	20000		203475	
122	एसईआरबी-डॉ. सर्बेश्वर पाल-EMR/2015/002172	9892	81498	91390	72553		18837	
123	एसईआरबी-डॉ. श्रीनिवास मूर्ती/EMR/2016/008048	265157	607973	873130	604912		268218	

124	एसईआरबी-डॉ. सुब्रता कुंडु -ECR/2017/003200	76947		412217	489164	371965		117199	
125	एसईआरबी-डॉ. सुहेश कुमार/ ECR/2016/001232	122358		4167	126525			126525	
126	एसईआरबी-डॉ. सुखेंदु मंडल-EM-R/2016/007501(NEW)	5148581		955697	6104278	743793	5000000	360485	
127	एसईआरबी-डॉ. सुमित मोहंती/ MTR/2017/000458		12755	231	-12524				12524
128	एसईआरबी-डॉ. तापस के माना-EMR/2016/001562	5,44,554		11,537	556091	5,43,314		12777	
129	एसईआरबी-डॉ. तापस के माना-CRG/2020/002452			2249000	2249000	185700		2063300	
130	एसईआरबी-डॉ. तिरुमुरुगन ए-EMR/2016/002637	1152246		22727	1174973	837368		337605	
131	एसईआरबी-डॉ. उत्पल माना-MTR/2018/000034	110256		102264	212520	126002		86518	
132	एसईआरबी-डॉ. शिवरंजन-ECR/2016/000226	6666		260	6926			6926	
133	एसईआरबी-डॉ. विनायक बी कांब्ले-EEQ/2018/000769	1329022		339365	1668387	460766	898800	308821	
134	एसईआरबी-डॉ. विनेश विजयन-EMR/2015/000111	43640		1389	45029			45029	
135	एसईआरबी-डॉ. निशांत के टी-CRG/2018/000916	1653271		47105	1700376	958703		741673	
136	एसईआरबी-इंप्रिंट डॉ. जॉर्ज थॉमस SR/S9/Z-05/2015	5991633		-578980	5412653	3313202	423880	1675572	
137	एसईआरबी-IPA-000070 डॉ. स्टालिन राज			5885825	5885825	1209572		4676253	
138	एसईआरबी-श्री. सौरव बिस्वास-PDF/2020/001085			1015536	1015536	368050		647486	
139	एसईआरबी-सुश्री. श्रुती सूर्यकुमार-PDF/2020/000209			1015536	1015536	257123		758413	
140	एसईआरबी-सुश्री. रेश्मा बसक-PDF/2020/000943			1012800	1012800	212436		800364	
141	एसईआरबी-विनेश विजयन-CRG/2019/004880	723854		718364	1442218	1298763		143455	
142	एसईआरबी-WOS-ए-स्मिता विष्णु-LS-457/2017(G)	29463		1053388	1082851	1031244		51607	
143	स्पार्क-डॉ. निशांत के टी	1361188		26786	1387974	540545		847429	
144	एसटीएआरएस-डॉ. रामनाथन नटेश-STARS/ APR2019/BS/726/FS			1969361	1969361	1150442	229318	589601	
145	एसटीएआरएस/APR2019/PS/363/FS- डॉ. मधु तलकुलम (नई)	3132000		80271	3212271	472045	2214358	525869	
146	एसटीएआरएस-डॉ. अजय वेणुगोपाल-APR2019/CS/250/FS	453196		6350	459546	511559			52013
147	यूजीसी-यूकेईआईआरआई-जॉय मित्रा-184-16/2017(IC)-NEW	203659		7071	210730	145511		65219	
148	यूजीसी-यूकेईआईआरआई-बिकास चंद्र दास-4(I)/P-3Y-42/C	549999		18062	568061	24037		544024	

149	यूजीसी-यूकेईआईआरआई-डॉ. जॉय मित्रा-184-26/2014(IC)	84691			84691			84691	
150	डब्ल्यूटी-डीबीटी-डॉ. सतीश खुराना-IA/1/15/2/502061	5121288		3477364	8598652	5690972	294630	2613051	
151	डब्ल्यूटी-डीबीटी-निशा कण्णन/1A/E/15/1/502329	1028316		1190074	2218390	446854	425359	1346177	
152	डब्ल्यूटी-डॉ. पूनम ठाकुर			2561305	2561305	510518	1224728	826059	
153	डब्ल्यूटी-शबरी शंकर तिरुपती	9356092		4045058	13401150	2366168	739521	10295461	
	कुल	**208323455**	**583493**	**180417103**	**388157065**	**71518106**	**62584104**	**255099594**	**1044737**

31 मार्च 2021 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 01.04.2209 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	1,21,54,260		1,18,06,269	1,27,37,662	1,12,22,867	
2	सीएसआईआर (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	18,05,656		5,00,000	2,45,387	20,60,269	
3	यूजीसी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	7,23,586		-	27,067	6,96,519	
4	डीबीटी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			2,03,750	2,87,500		83,750
5	पीएमआरएफ (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)	470000.00		5270484.00	3488000.00	22,52,484	
	कुल	**1,51,53,502**	**-**	**1,77,80,503**	**1,67,85,616**	**1,62,32,139**	**83,750**

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

रकम रुपए में

	2020-21	2019-20
क. योजना संबंधी अनुदान : भारत सरकार (मानव संसाधन विकास मंत्रालय)		
आगे लाई गई शेषराशि	1,58,90,28,180	1,15,31,16,891
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ	60,50,00,000	1,23,80,00,000
कुल (क)	2,19,40,28,180	2,39,11,16,891
घटाएं धन वापसी		
घटाएं : राजस्व व्यय के लिए प्रयुक्त	59,30,02,805	56,88,47,409
घटाएं : पूंजीगत व्यय के लिए प्रयुक्त	10,82,23,589	23,32,41,302
कुल (ख)	70,12,26,394	80,20,88,711
आगे ले जाई गई अप्रयुक्त धनराशि (क-ख)	1,49,28,01,786	1,58,90,28,180
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)	1,49,28,01,786	1,58,90,28,180

31 मार्च 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 4 - अचल आस्तियाँ (योजना)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2020 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	-	4,60,292	2,41,56,20,813
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	4,30,14,579	-	55,351	4,29,59,228
8	संयंत्र और मशीनों	5,39,03,468	-	-	5,39,03,468
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण	2,17,56,47,373	4,50,63,422	-	2,22,07,10,795
10	कार्यालय उपकरण	79,67,610	-	-	79,67,610
11	श्रवण दृश्य उपकरण	1,18,462	-	-	1,18,462
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स	17,50,04,537	27,39,593	-	17,77,44,130
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स	23,01,24,913	23,22,258	-	23,24,47,171
14	वाहन	38,87,817	-	-	38,87,817
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल	2,59,21,205	14,989	-	2,59,36,194
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**5,20,70,95,472**	**5,01,40,262**	**5,15,643**	**5,25,67,20,091**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - निर्माण	2,55,10,82,850	2,48,59,013	-	2,57,59,41,863
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - प्रयोगशाला उपकरण	6,07,30,341	87,36,751	34,75,520	6,59,91,572
	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	2,08,77,707	3,86,576	17,000	2,12,47,283
19	ई-जर्नल	43,02,49,633	2,79,61,800	-	45,82,11,433
20	पेटेंट	1,76,500	1,47,350	-	3,23,850
	कुल (ग)	**45,13,03,840**	**2,84,95,726**	**17,000**	**47,97,82,566**
सकल योग (क+ख+ग)		**8,27,02,12,503**	**11,22,31,752**	**40,08,163**	**8,37,84,36,092**

रकम रुपए में

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2021	31.03.2020
0.00%					1	1
0.00%					9,54,506	9,54,506
2.00%	15,28,40,644	4,83,12,416		20,11,53,060	2,21,44,67,753	2,26,32,40,461
2.00%	70,45,511	14,66,834		85,12,345	6,48,29,336	6,62,96,170
2.00%	45,128	22,564		67,692	10,60,523	10,83,087
2.00%	-	-		-	-	-
5.00%	1,01,83,028	21,49,622		1,23,32,650	3,06,26,578	3,28,31,551
5.00%	1,71,80,378	26,95,173		1,98,75,551	3,40,27,917	3,67,23,090
8.00%	84,06,21,242	17,73,85,057		1,01,80,06,299	1,20,27,04,496	1,33,50,26,131
7.50%	11,07,895	5,97,571		17,05,466	62,62,144	68,59,715
7.50%	12,259	8,885		21,144	97,318	1,06,203
20.00%	12,17,71,519	1,81,68,657		13,99,40,176	3,78,03,954	5,32,33,018
7.50%	6,37,87,303	1,74,33,538		8,12,20,841	15,12,26,330	16,63,37,610
10.00%	15,13,175	3,18,677		18,31,852	20,55,965	23,74,642
10.00%	1,99,54,200	16,31,553		2,15,85,753	43,50,441	59,67,005
	1,23,60,62,282	**27,01,90,547**	**-**	**1,50,62,52,829**	**3,75,04,67,262**	**3,97,10,33,190**
					2,57,59,41,863	2,55,10,82,850
					6,59,91,572	6,07,30,341
					2,64,19,33,435	**2,61,18,13,191**
					6,39,24,00,697	**6,58,28,46,381**

		मूल्यह्रास			निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2020	31.03.2019
40.00%	1,98,78,248	8,18,070	-	2,06,96,318	5,50,965	9,99,459
40.00%	39,38,66,844	3,84,50,956	-	43,23,17,800	2,58,93,633	3,63,82,789
9 Years	39,222	35,983	-	75,205	2,48,645	1,37,278
	41,37,84,314	**3,93,05,009**	**-**	**45,30,89,323**	**2,66,93,243**	**3,75,19,526**
1,64,98,46,596	**30,94,95,556**	**-**	**1,95,93,42,152**	**1,95,93,42,152**	**6,41,90,93,940**	**6,62,03,65,907**

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

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2020 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	-	4,60,292	2,41,56,20,813
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	4,30,14,579	-	55,351	4,29,59,228
8	संयंत्र और मशीनों	5,39,03,468	-	-	5,39,03,468
9	वैज्ञानिक और प्रयोगशाला उपकरण	2,17,56,47,373	4,50,63,422	-	2,22,07,10,795
10	कार्यालय उपकरण	79,67,610	-	-	79,67,610
11	श्रवण दृश्य उपकरण	1,18,462	-	-	1,18,462
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स	17,50,04,537	27,39,593	-	17,77,44,130
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स	23,01,24,913	23,22,258	-	23,24,47,171
14	वाहन	38,87,817	-	-	38,87,817
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल	2,59,21,205	14,989	-	2,59,36,194
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**5,20,70,95,472**	**5,01,40,262**	**5,15,643**	**5,25,67,20,091**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - निर्माण	2,55,10,82,850	2,48,59,013	-	2,57,59,41,863
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य - प्रयोगशाला उपकरण	6,07,30,341	87,36,751	34,75,520	6,59,91,572
	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	2,08,77,707	3,86,576	17,000	2,12,47,283
19	ई-जर्नल	43,02,49,633	2,79,61,800	-	45,82,11,433
20	पेटेंट	1,76,500	1,47,350	-	3,23,850
	कुल (ग)	**45,13,03,840**	**2,84,95,726**	**17,000**	**47,97,82,566**
सकल योग (क+ख+ग)		**8,27,02,12,503**	**11,22,31,752**	**40,08,163**	**8,37,84,36,092**

रकम रुपए में

	मूल्यह्रास				निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मूल्यह्रास	31.03.2021	31.03.2020
0.00%					1	1
0.00%					9,54,506	9,54,506
2.00%	15,28,40,644	4,83,12,416		20,11,53,060	2,21,44,67,753	2,26,32,40,461
2.00%	70,45,511	14,66,834		85,12,345	6,48,29,336	6,62,96,170
2.00%	45,128	22,564		67,692	10,60,523	10,83,087
2.00%	-	-		-	-	-
5.00%	1,01,83,028	21,49,622		1,23,32,650	3,06,26,578	3,28,31,551
5.00%	1,71,80,378	26,95,173		1,98,75,551	3,40,27,917	3,67,23,090
8.00%	84,06,21,242	17,73,85,057		1,01,80,06,299	1,20,27,04,496	1,33,50,26,131
7.50%	11,07,895	5,97,571		17,05,466	62,62,144	68,59,715
7.50%	12,259	8,885		21,144	97,318	1,06,203
20.00%	12,17,71,519	1,81,68,657		13,99,40,176	3,78,03,954	5,32,33,018
7.50%	6,37,87,303	1,74,33,538		8,12,20,841	15,12,26,330	16,63,37,610
10.00%	15,13,175	3,18,677		18,31,852	20,55,965	23,74,642
10.00%	1,99,54,200	16,31,553		2,15,85,753	43,50,441	59,67,005
	1,23,60,62,282	**27,01,90,547**	**-**	**1,50,62,52,829**	**3,75,04,67,262**	**3,97,10,33,190**
					2,57,59,41,863	2,55,10,82,850
					6,59,91,572	6,07,30,341
					2,64,19,33,435	**2,61,18,13,191**
					6,39,24,00,697	**6,58,28,46,381**

	मूल्यह्रास				निवल ब्लॉक	
मूल्यह्रास दर	प्रारंभिक शेषराशि	वर्ष के मूल्यह्रास	कटौतियाँ/ समायोजन	कुल मल्यह्रास/ समायोजन	31.03.2019	31.03.2018
40.00%	1,98,78,248	8,18,070	-	2,06,96,318	5,50,965	9,99,459
40.00%	39,38,66,844	3,84,50,956	-	43,23,17,800	2,58,93,633	3,63,82,789
9 Years	39,222	35,983	-	75,205	2,48,645	1,37,278
	41,37,84,314	**3,93,05,009**	**-**	**45,30,89,323**	**2,66,93,243**	**3,75,19,526**
	1,64,98,46,596	**30,94,95,556**	**-**	**1,95,93,42,152**	**6,41,90,93,940**	**6,62,03,65,907**

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	31.03.2021	31.03.2020
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 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 4 ग - अमूर्त आस्तियाँ

(रकम, रुपए में)

	वर्णन	कुल ब्लॉक				मूल्यह्रास					निवल ब्लॉक	
		यथा 01.04.2020 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

31 मार्च 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

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. 31.03.21 को मूल मूल्य में प्राप्त पेटेंट की शेष राशि - रु. ...../-						
2. 31.03.21 को मूल मूल्य में प्राप्त पेटेंट की शेष राशि - रु. ...../-						
3.. Balance as on 31.03.21 of patents obtained in (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**

31 मार्च 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 4 घ - अचल आस्तियाँ (अन्य)

	वर्णन	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2020 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	6,34,23,822	8,39,718
10	कार्यालय उपकरण		-		
11	श्रवण दृश्य उपकरण		59,832		
12	कंप्यूटर और पेरिफेरल्स		26,21,110		
13	फर्नीचर, जुडनार और फिटिंग्स		66,400		
14	वाहन		-		
15	पुस्तकालय की पुस्तकें और वैज्ञानिक जर्नल		-		
16	छोटे मूल्य की आस्तियाँ				
	कुल (क)	**-**	**2,06,57,525**	**6,34,23,822**	**8,39,718**
17	प्रगति में पूंजीगत कार्य (ख)				

क्रम सं.	अगोचर आस्तियाँ	कुल ब्लॉक			
		यथा 01.04.2020 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	31.03.2021	31.03.2020
0.00%						
0.00%						
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
2.00%				-	-	
5.00%				-	-	
5.00%				-	-	
8.00%	14,32,815	64,39,543		78,72,358	7,26,21,929	1,64,77,368
7.50%	-	-		-	-	-
7.50%	4,487	4,487		8,974	50,858	55,345
20.00%	5,24,222	5,24,222		10,48,444	15,72,666	20,96,888
7.50%	4,980	4,980		9,960	56,440	61,420
t10.00%	-			-	-	
10.00%	-			-	-	
	19,66,504	**69,73,232**	**-**	**89,39,736**	**7,43,01,893**	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**	**-**

31 मार्च 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

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

31 मार्च 2021 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 7 - चालू आस्तियाँ (रकम रुपए में)

	उप अनुसूची सं.	2020-21	2019-20
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	8,47,800	46,02,637
-सावधि जमा खातों पर (मार्जिन राशि सहित)	2	64,15,15,700	62,26,66,086
-बचत खातों पर	2	3,97,59,046	11,75,61,917
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	7,85,15,413	1,96,09,579
-बचत खातों पर	2	21,34,33,120	21,83,52,769
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के पास :			
-चालू खातों पर			
-सावधि जमा खातों पर			
-बचत खातों पर			
5. डाक घर - बचत खाते			
कुल		**97,40,71,079**	**98,27,92,988**

31 मार्च 2010 तक के तुलन पत्र का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

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

	उप अनुसूची सं.	2020-21	2019-20
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	2,17,28,28,080	2,05,39,61,902
4. पूर्वदत्त खर्च			
क) बीमा			
ख) अन्य खर्च	3	50,21,071	6,85,207
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	2,18,13,253	2,36,93,845
7. प्राप्त अन्य चालू आस्तियाँ			
क) प्रायोजित परियोजनाओं में नामे शेषराशि	8	10,44,737	5,83,493
ख) फेलोशिप्स और छात्रवृत्तियों में नामे शेषराशि			
ग) वसूलने योग्य अनुदान			
घ) प्राप्य अन्य रकम			
ङ) टीडीएस	7	3,04,488	4,58,594
8. प्राप्य दावे	6	**8,68,83,506**	**8,61,54,843**
कुल		**2,28,78,95,135**	**2,16,55,37,884**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

	2020-21	2019-20
अनुसूची 9 - शैक्षिक प्राप्तियाँ		
छात्रों से शुल्क		
शैक्षिक		
क) शिक्षा शुल्क	5,56,46,167	4,05,98,215
ख) प्रवेश शुल्क		
ग) नामांकन शुल्क		
घ) पुस्तकालय शुल्क	75,349	6,86,030
ङ) प्रयोगशाला शुल्क		
च) कला और हस्तकौशल शुल्क		
छ) पंजीकरण शुल्क	5,57,275	5,59,900
ज) पाठ्यक्रम शुल्क		
झ) अन्य प्राप्तियाँ	2,28,447	8,59,255
ञ) पूर्व छात्र शुल्क	74,250	1,43,450
कुल (क)	5,65,81,488	4,28,46,850
परीक्षाएं		
क) दाखिला परीक्षा शुल्क		
ख) वार्षिक परीक्षा शुल्क	6,37,283	7,73,680
ग) अंक पत्र, प्रमाणपत्र शुल्क		
घ) प्रवेश परीक्षा शुल्क		
कुल (ख)	6,37,283	7,73,680
अन्य शुल्क		
क) पहचान पत्र शुल्क		
ख) जुर्माना/ विविध शुल्क		
ग) चिकित्सा शुल्क		
घ) परिवहन शुल्क		
ङ) हॉस्टल शुल्क	4,63,192	24,04,850
च) भोजनालय स्थापना	3,04,500	7,77,000
कुल (ग)	7,67,692	31,81,850
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)	**5,79,86,463**	**4,68,02,380**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

		2020-21	2019-20
अनुसूची 10 - अनुदान/ उपदान			
(प्राप्त परिवर्तनीय अनुदान और उपदान)			
आगे लाई गई शेषराशि		1,58,90,28,180	1,15,31,16,892
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्तियाँ			
पूँजीगत अनुदान		60,50,00,000	1,23,80,00,000
सामान्य	-		
अनुसूचित जाति	-		
अनुसूचित जनजाति	-		
राजस्व अनुदान			
सामान्य	53,45,00,000		
अनुसूचित जाति	4,58,00,000		
अनुसूचित जनजाति	2,47,00,000		
डीएसटी - इंस्पायर (बीएसएमएस)			
सीएसआईआर (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			
केवीपीवाई (बीएसएमएस)			
यूजीसी (पीएचडी अनुसंधान वृत्ति छात्र)			
डीबीटी			
आईसीएमआर			
अन्य समायोजन			
		2,19,40,28,180	**2,39,11,16,892**
घटाएं : वर्ष के दौरान किए गए पूँजीगत खर्च		10,82,23,589	23,32,41,302
घटाएं : अनुदान की अव्ययित अंतिम शेषराशि		1,49,28,01,786	1,58,90,28,181
		59,30,02,805	**56,88,47,409**
कुल		**59,30,02,805**	**56,88,47,409**

31 मार्च 2021 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	
	2020-21	2019-20	2020-21	2019-20
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 2021 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 2021 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	40,53,966	65,39,850
ख) लाइसेंस शुल्क	7,45,044	4,98,970
ग) ऑडिटोरियम/ खेल मैदान/ कन्वेंशन केंद्र आदि का किराया शुल्क		
घ) वसूल किया गया विद्युत शुल्क	3,59,750	13,34,340
ङ) वसूल किया गया जल प्रभार		

कुल	**51,58,760**	**83,73,160**
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	4,08,22,297	4,80,50,405
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ		
ग) संस्थानों के साथ		
घ) अन्य		
कुल	**4,08,22,297**	**4,80,50,405**
ङ. बचत खातों पर ब्याज :		
क) अनुसूचित बैंकों के साथ	6,23,274	
ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ		
ग) संस्थानों के साथ		
घ) अन्य		
कुल	**6,23,274**	**-**
च. ऋणों पर :		
क) कर्मचारी/ स्टाफ		
ख) अन्य		
कुल	**-**	**-**
छ. देनदारों और अन्य प्राप्य राशियों पर ब्याज		
कुल	-	-
ज. अन्य		
क) परामर्शी से आय		
ख) आरटीआई शुल्क	85	140
ग) रॉयल्टी से आय		
घ) आवेदन फॉर्म की बिक्री	5,75,250	8,47,500
ङ) विविध प्राप्तियाँ (टेंडर फार्म, रद्दी कागजात आदि की बिक्री)	55,74,924	76,51,803
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	**61,50,259**	**84,99,443**
GRAND TOTAL (A+B+C+D+E+F+G+H)	**5,27,54,590**	**6,49,23,008**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 14 : प्राथमिक अवधि आय (रकम रुपए में)

विवरण	2020-21	2019-20
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)

	2020-21	2019-20
क) वेतन और मज़दूरी		23,97,42,535
संकाय - Rs.14,81,73,049	14,81,73,049	
गैर संकाय	4,99,18,679	
ख) भत्ते और बोनस	60,18,711	52,99,049
ग) भविष्य निधि के प्रति अंशदान	-	
घ) अन्य निधि में अंशदान (छुट्टी वेतन और एनपीएस नियोजक अंश)	2,76,70,601	2,35,74,327
ङ) स्टाफ कल्याण खर्च	-	-
च) सेवानिवृत्ति और सेवांत लाभ	-	
छ) एलटीसी सुविधा	32,08,974	25,86,123
ज) चिकित्सा सुविधा	23,42,495	23,22,260
झ) बच्चों की शिक्षा से संबंधित भत्ता	26,79,750	20,54,839
ञ) मानदेय	-	
ट) अन्य (छुट्टी वेतन)	1,43,38,494	1,32,61,618
कुल	**25,43,50,753**	**28,88,40,751**

31 मार्च 2021 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
01.04.2020 में खोलने की शेषराशि			8,17,76,332.00	8,17,76,332
जोडें : अन्य संगठनों से प्राप्त योगदान का पूँजीकृत मूल्य				
कुल (क)			8,17,76,332.00	8,17,76,332.00
घटाएं : वर्ष के दौरान के वास्तविक भुगतान (ख)				
31.03..... ग(क-ख) को उपलब्ध शेषराशि			8,17,76,332.00	8,17,76,332.00
बीमांकित मूल्यांकन के अनुसार (घ) 31.03..... को आवश्यक प्रावधान				
क. वर्तमान वर्ष में किए जाने वाले प्रावधान (घ-ग)			51,38,939.00	51,38,939.00
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	8,69,15,271	8,69,15,271

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 16 - शैक्षिक खर्च

(रकम रुपए में)

विवरण	2020-21	2019-20
क) प्रयोगशाला खर्च	3,13,99,562	3,46,67,353
ख) क्षेत्रों में कार्य/ सहभागिता		1,52,685
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	2,740	10,95,791
झ) प्रकाशन		
ञ) वृत्तिका/ साधन-सह-योग्यता संबंधी छात्रवृत्ति	6,72,34,394	6,62,05,850
ट) अभिदान संबंधी खर्च		
ठ) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	**9,86,36,696**	**10,21,21,679**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

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

विवरण	2020-21	2019-20
क. बुनियादी सुविधाएं		
क) विद्युत और पावर	5,39,24,418	5,27,61,559
ख) जल प्रभार	7,010	17,074
ग) बीमा	-	
घ) किराया, दर और कर	-	4,12,500
ख. संचार		
ङ) डाक खर्च और तार	1,23,586	1,74,784
च) टेलीफोन और इंटरनेट शुल्क	29,66,503	44,15,048
ग. अन्य		
छ) छपाई और लेखन सामग्री	10,75,336	19,15,976
ज) यात्रा और सवारी खर्च	17,10,933	96,22,867
झ) सेमिनारों/ कार्यशालाओं पर खर्च	2,10,927	21,60,997
ञ) आतिथ्य	-	
ट) लेखा परीक्षकों का पारिश्रमिक	1,97,210	3,94,110
ठ) पेशेवर शुल्क	-	
ड) विज्ञापन और प्रचार	6,25,715	13,01,566
ढ) पत्रिकाएं और जर्नल	-	
ण) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
क्रीडा/ सांस्कृतिक उत्सव/ समारोह संबंधी खर्च	2,40,869	35,45,183
उपभोज्य वस्तुएं	1,02,42,604	1,06,08,408
केबिल टीवी शुल्क	38,829	1,38,720
समाचार पत्र एवं पत्रिकाएं	42,984	1,36,835
कार्यालय संबंधी आकस्मिक खर्च		24,16,295
सॉफ्टवेयर लाइसेंस शुल्क	61,621	12,90,362
प्रकाशन खर्च	3,29,259	4,80,426
जनशक्ति शुल्क	6,49,07,724	
अतिथि गृह और अन्य खर्चे	7,82,689	9,29,371
अन्य प्रशासनिक/ विविध खर्च	57,32,084	57,46,867
कानूनी और परीमर्शी शुल्क	50,80,652	92,30,776
अन्वेषा कार्यक्रम संबंधी खर्च		3,06,254
कोविड 19 से संबंधित खर्च	13,86,356	1,85,504
चिकित्सा केंद्र - उपभोज्य और औषधियाँ	49,391	6,94,016
जनरेटर सेट की चलन	1,476	3,84,677
आईटी सेवा के लिए आवर्ती व्यय	48,12,006	48,12,223
कुल	**15,45,50,182**	**11,40,82,398**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 18 - परिवहन खर्च (रकम रुपए में)

	2020-21	2019-20
1. वाहन (शैक्षिक संस्थाओं के अपने)		
क) चालू खर्च	4,68,525	4,95,431
ख) मरम्मत और रखरखाव	2,91,087	1,32,612
ग) बीमा संबंधी खर्च	46,621	1,78,008
2. किराए पर लिए गए वाहन		
क) किराया/ पट्टा संबंधी खर्च	52,72,460	1,02,32,911
3. वाहन (टैक्सी) किराया खर्च		
कुल	**60,78,693**	**1,10,38,962**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

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

	2020-21	2019-20
क) भवन	4,06,63,340	
ख) फर्नीचर और जुडनार	72,78,041	
ग) संयंत्र और मशीनों	2,94,30,762	5,16,57,455
घ) कार्यालय उपकरण	34,776	
ङ) कंप्यूटर		
च) प्रयोगशाला और वैज्ञानिक उपकरण	13,91,672	
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	**7,87,98,591**	**5,16,57,455**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 20 - वित्त लागत (रकम रुपए में)

	2020-21	2019-20
क) बैंक शुल्क	5,87,890	11,06,164
ख) अन्य (निर्दिष्ट करें)		
कुल	**5,87,890**	**11,06,164**

31 मार्च 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 21 - अन्य खर्च (रकम रुपए में)

	2020-21	2019-20
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 2021 को समाप्त अवधि/ वर्ष के आय-व्यय लेखा का भाग बनने वाली अनुसूचियाँ

अनुसूची 22 - पूर्व अवधि खर्च (रकम रुपए में)

	2020-21	2019-20
1. स्थापना खर्च		
2. शैक्षिक खर्च		
3. प्रशासनिक खर्च		
4. परिवहन खर्च		
5. मरम्मत और रखरखाव		
6. अन्य खर्च	35,948	8,67,802
कुल	35,948	8,67,802

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 रुप में नहीं हैं लेकिन व्यय की मात्र और शैक्षिक एवं अनुसंधान स्टाफ द्वारा प्राप्त शाश्वत ज्ञान के रुप 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 रुप 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 रुप 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।
पिछले 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 रूप 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 रूप 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 मार्च 2021 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 2021 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।

2. इस अलग लेखा परीक्षा रिपोर्ट में, सिर्फ वर्गीकरण, बेहतरीन लेखा प्रथाओं, लेखा मानकों और प्रकटन संबंधी मानदंडों आदि के बारे में लेखा निरूपण 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 रूप से निरीक्षण रिपोर्टों/सीएजी की लेखा परीक्षा रिपोर्टों में दी गई हैं।

3. 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।

4. हमारी लेखा परीक्षा के आधार पर हम रिपोर्ट करते हैं कि:

i. 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;

ii. 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 प्रारूप में तैयार किए गए हैं।

iii. 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।

iv. हम आगे यह रिपोर्ट करते हैं कि:

अ. सहायता अनुदान

भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम के पास रु. 158.90 करोड़ रुपये के अव्ययित अनुदान की प्रारंभिक शेष राशि है और इसे 2020-21 के दौरान शिक्षा मंत्रालय, भारत सरकार से रु. 60.50 करोड़ रुपये का अनुदान प्राप्त हुआ। रु. 219.40 करोड़ रुपये के कुल अनुदान में से, आईआईएसईआर टीवीएम ने वर्ष के दौरान रु. 70.12 करोड़ रुपये का उपयोग किया, 31.03.2021 को रु. 149.28 करोड़ रुपये की शेष राशि को छोड़ दिया।

आ. 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।

v. 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।

vi. 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।

क. जहां तक 31 मार्च 2021 तक भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान तिरुवनंतपुरम के कामकाज से संबंधित तुलन पत्र का संबंध है, और

ख. 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 :
दिनांक :

अनुबंध I

1. आंतरिक लेखा परीक्षा प्रणाली की पर्याप्तता

आंतरिक लेखापरीक्षा प्रणाली पर्याप्त नहीं है क्योंकि संस्थान में कोई आंतरिक लेखापरीक्षा शाखा नहीं है। आंतरिक लेखा परीक्षा सनदी लेखाकार द्वारा संचालित किया है।

2. आंतरिक नियंत्रण प्रणाली की पर्याप्तता

संस्थान आम तौर पर स्वीकृत लेखांकन प्रथाओं का पालन कर रहा है और शिक्षा मंत्रालय द्वारा निर्धारित प्रारूप में अपना वार्षिक लेखा तैयार किया है। संस्थान ने समय-समय पर भारत सरकार द्वारा जारी आदेशों, निर्देशों और दिशानिर्देशों के साथ जीएफआर के प्रावधानों का पालन कर रहा है। तथापि, संस्थान विभिन्न प्रयोगशालाओं में उपलब्ध उपभोग्य सामग्रियों का रिकॉर्ड नहीं रख रहा है क्योंकि प्रयोगशालाओं को जारी की गई वस्तुओं को उपभोग के रूप में माना जाता है। यह प्रथा एमओई द्वारा निर्धारित खातों के प्रारूप के अनुसार नहीं है।

3. अचल आस्तियों का प्रत्यक्ष सत्यापन प्रणाली

अचल संपत्तियों का भौतिक सत्यापन वर्ष 2020-21 तक किया गया है।

4. स्टॉक का प्रत्यक्ष सत्यापन प्रणाली

संस्थान विभिन्न प्रयोगशालाओं में उपलब्ध उपभोग्य सामग्रियों के अभिलेखों का रखरखाव नहीं कर रहा है। इसलिए इन्वेंट्री का कोई भौतिक सत्यापन भी नहीं होता है। यह प्रथा एमओई द्वारा निर्धारित खातों के प्रारूप के अनुसार नहीं है।

5. सांविधिक देयताओं का भुगतान करने में नियमितता

संस्थान सांविधिक देय राशियों के भुगतान में नियमित है और कोई देय बकाया नहीं है।

उप निदेशक (डीटी)II

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