ANNUAL REPORT 2020-21

वार्षिक प्रतिवेदन - 2020-21

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

Institute of Nano Science and Technology

(An Autonomous Institute of the Department of Science and Technology,
Ministry of Science and Technology, Government of India)

KNOWLEDGE OF NANO SCIENCE FOR THE NATION

KNOWLEDGE CITY, SECTOR-81, SAS Nagar, Mohali -140306 (Punjab)
Phone: +91 0172-2297000 / E-mail: cfao@inst.ac.in | www.inst.ac.in

विषय–सूची

1.	निदेशक की कलम से	1
2.	दृष्टिकोण, मिशन और उद्देश्य	3
3.	प्रमुख समितियां	4
4.	डीन (अकादमिक) के डेस्क से	6
5.	डीन (प्रशासन) के डेस्क से	9
6.	अनुसंधान आईएनएसटी	12
7.	2020–21 के दौरान प्रायोजित परियोजनाएं	52
8.	संस्थान–उद्योग गतिविधियां	53
9.	दिए गए व्याख्यान (ऑनलाइन/ऑफलाइन)	55
10.	आयोजन	61
11.	आईएनएसटी, मोहाली से प्रकाशन	64
12.	वित्तीय विषय	77

निदेशक की कलम से

मैं, नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी), मोहाली (पंजाब), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार के एक स्वायत्त संस्थान, का हिस्सा बनने का अवसर प्राप्त करने पर सम्मानित महसूस कर रहा हूं, जिसे कि, भारत में नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देने के लिए डीएसटी नैनो मिशन की छत्रछाया में 2013 में स्थापित किया गया था।

मुझे, आई.एन.एस.टी कि वार्षिक प्रतिवेदन 2020–21, प्रस्तुत करने पर प्रसन्नता अनुभव हो रही है। वर्ष चुनौतियों से भरा था और मैंने आई.एन.एस.टी में (11 मार्च, 2020) से शामिल होने के बाद कोविड–19 महामारी की स्थिति के होने के बाद भी आई.एन.एस.टी के मुख्य परिसर (अत्याधुनिक परिसर) का कार्य पूर्ण कराने में अपना सर्वोच्च प्रयास किया। स्थानांतरण प्रक्रिया, अगस्त 2020 में शुरू हुई और दिसंबर 2020 में पूरी हुई। अब संस्थान, नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली में नए परिसर से पूरी तरह से कार्य कर रहा है।

आई.एन.एस.टी में, हमारे पास छात्र और लड़कियों के लिए छात्रावास की सुविधा है, एक विवाहित छात्र छात्रावास, स्टाफ क्वार्टर, संकाय आवास, एक गेस्ट हाउस, एक उपयोगिता केंद्र, जिसमें किराने की दुकान, कैंटीन, हेयर सैलून, जूस पार्लर, एटीएम काउंटर जैसी सुविधाएं शामिल हैं। छात्रों, संकायों और कर्मचारियों के आरामदायक रहने के लिए क्रेच सुविधा आदि। हमने इन्क्यूबेशन सेंटर के लिए नौ हजार वर्ग फुट का क्षेत्र निर्धारित किया है, जो हमारे संस्थान के लिए गेम चेंजर साबित हो सकता है।

आई.एन.एस.टी–वित्त पोषित छात्रों और शोध निधियों के समान वितरण के लिए एक नई शैक्षणिक नीति तैयार की गई है। आई.एन.एस.टी के वैज्ञानिक "बी" और "सी" अब स्वतंत्र पीएच.डी. पर्यवेक्षक के रूप में कार्य कर सकते हैं । यह वैज्ञानिक "बी" और वैज्ञानिक "सी" के विकास के लिए एक महत्वपूर्ण बाधा थी। संस्थान के दो वैज्ञानिकों, को दुनिया के शीर्ष 2% वैज्ञानिकों में स्थान दिया गया है।

उल्लेखनीय वैज्ञानिक विकास, हमारे प्रकाशनों से स्पष्ट है। आई.एन.एस.टी के वैज्ञानिकों ने उच्च प्रभाव वाली पत्रिकाओं में प्रकाशित किया है, और वे पिछले वर्ष में 4.9 के औसत प्रभाव कारक के साथ लगभग 180 पत्र प्रकाशित कर चुके हैं। हमें यह बताते हुए खुशी हो रही है कि आई.एन.एस.टी की रैंक, डीएसटी के तहत 15 एआई के बीच रसायन विज्ञान में तीसरे और प्रकृति सूचकांक 2021 के अनुसार कुल 20 वें स्थान पर है। मुझे यह बताते हुए खुशी हो रही है कि शैक्षणिक मोर्चे पर भी, संस्थान अच्छी तरह से प्रगति कर रहा है। हमारे छात्रों के पहले बैच ने स्नातक करना शुरू कर दिया है और कई को दुनिया के प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों में स्थान प्राप्त हो रहा है।

एक साल में कुछ शोध उपकरण जैसे टीईएम और एफईएसईएम, एक्सपीएस, क्रायोटेम, सिंगल मॉलिक्यूलर कॉन्फोकल माइक्रोस्कोपी, क्रायोजेन–फ्री स्क्विड, एचपीसी क्लस्टर, एफएमआर स्पेक्ट्रोमीटर, इन्सर्ट ग्लव बॉक्स आदि खरीदे जा रहे हैं। क्रायोजेनिक्स सुविधा के साथ डिवाइस निर्माण के लिए एक क्लीनरूम (10,000 वर्ग) पहले ही स्थापित किया जा चुका है और अपनी क्षमता के अनुसार काम कर रहा है।

आउटरीच के मोर्चे पर, INST ने रामकृष्ण मिशन आवासीय कॉलेज, नरेंद्रपुर, रामकृष्ण मिशन विवेकानंद बेलूर और रामकृष्ण मिशन विवेकानंद शताब्दी कॉलेज रहारा, के साथ एक बहु–संस्थागत आउटरीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। यह रामकृष्ण मिशन के इन प्रतिष्ठित शैक्षणिक संस्थानों के छात्रों को आई. एन.एस.टी मोहाली, में दो महीने की शोध इंटर्नशिप करने की अनुमति प्रदान करता है।

आईएनएसटी ने वर्चुअल मोड के माध्यम से विभिन्न सम्मेलनों और संस्थागत व्याख्यानों का आयोजन किया और उनमें भाग भी लिया है।

इतनी गति के साथ, मुझे इसमें कोई संदेह नहीं है कि आने वाले वर्षों में आई.एन.एस.टी जल्द ही शीर्ष 10 अनुसंधान संस्थानों में शामिल हो जाएगा। प्रौद्योगिकी विकास, INST के जनादेश का एक अभिन्न अंग है। गतिशील संकाय सदस्यों के साथ एक अपेक्षाकृत, नया संस्थान होने के नाते आई.एन.एस.टी ने खुद को कई औद्योगिक भागीदारों के साथ जोड़ा है और मुझे यकीन है कि इस तरह की गतिविधियां, भारत के लाभ के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए आगे बढ़ेंगी।

मैं वास्तव में, प्रशासनिक और वैज्ञानिक कर्मचारियों की सराहना करता हुँ। जिन्होंने अथक परिश्रम किया और इस महामारी की स्थिति में भी आई.एन.एस.टी के स्थायी परिसर को क्रियाशील बनाया।

मुझे विश्वास है कि संस्थान, विकास के लिए और अपने निरंतर प्रयासों, कड़ी मेहनत और समर्पण के साथ, विश्व स्तर पर मान्यता प्राप्त नैनोसाइंस और नैनो टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में अग्रणी शोध संस्थानों में से एक होगा, और शोधकर्ता वैश्विक वैज्ञानिक समस्याओं को हल करने में महत्वपूर्ण योगदान दे कर समाज के लिए महत्वपूर्ण योगदान देने के लिए तैयार होंगे। मैं अपने आई. एन.एस.टी परिवार को उनके भविष्य के प्रयासों के लिए शुभकामनाएं देता हुँ।

(अमिताव पात्रा)
निदेशक, आईएनएसटी

2. दृष्टिकोण, मिशन और उद्देश्य

दृष्टिकोण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी भारत के अग्रणी अनुसंधान संस्थानों के रूप में उभरने और कृषि, चिकित्सा, ऊर्जा और पर्यावरण के क्षेत्र में नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के माध्यम से समाज में योगदान करना।

उद्देश्य

- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ज्ञान को आगे बढ़ाने और युवा दिमाग को शिक्षित करने के लिए जो राष्ट्र की सर्वोत्तम सेवा करे।
- उच्चतम स्तर पर नैनो टेक्नोलॉजी के उन्नत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और प्रयोगशाला तकनीक प्रदान करना।
- नवीन और चुनौतीपूर्ण प्रौद्योगिकी /उत्पाद आधारित वैज्ञानिक परियोजनाओं को प्रोत्साहित करना।
- अनुवाद संबंधी अनुसंधान (प्रयोगशाला से उद्योग तक) को बढ़ावा देना और उद्योगों के साथ बातचीत को बढ़ावा देना।
- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लाभ और सुरक्षा उपायों के बारे में जनता और मीडिया को संवेदनशील बनाना।

मिशन

- विज्ञान और इंजीनियरिंग की विभिन्न शाखाओं के उत्कृष्ट वैज्ञानिकों के माध्यम से अत्याधुनिक शोध करके एक विश्व स्तरीय शोध संस्थान बनना, उन्हें अपने व्यक्तिगत वैज्ञानिक अनुसंधान को सर्वश्रेष्ठ पत्रिकाओं में प्रकाशित करने के लिए प्रोत्साहित करना, साथ ही अंतःविषय पर संयुक्त रूप से काम करने के अपने जनादेश के साथ। नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर आधारित उपकरणों/ प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए परियोजनाएं।
- निम्नलिखित क्षेत्रों पर प्रमुख जोर के साथ नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के सभी पहलुओं को प्रोत्साहित करने के लिए: कृषि नैनो प्रौद्योगिकी, सेंसर, चिकित्सा नैनो प्रौद्योगिकी, ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनो प्रौद्योगिकी आधारित समाधान। अंतिम लक्ष्य नैनोसाइंस और प्रौद्योगिकी के माध्यम से समाज में बदलाव लाना है।

3. प्रमुख समितियां

शासक मण्डल

अध्यक्ष	
प्रो डी.डी. शरमा प्रोफ़ेसर सॉलिड स्टेट एंड स्ट्रक्चरल केमिस्ट्री यूनिट भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलोर - 560012, भारत	
सदस्य	
प्रो आशुतोष शर्मा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के **सचिव** प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड नई दिल्ली - 110 016 **(पदेन)**	**डॉ रेणु स्वरूप** जैव प्रौद्योगिकी विभाग के **सचिव** कमरा नंबर 722, ब्लॉक -2, सीजीओ कॉम्प्लेक्स नई दिल्ली - 110 003 **(पदेन)**
श्री अमित खरे उच्च शिक्षा विभाग के **सचिव** मानव संसाधन विकास मंत्रालय, कमरा नंबर 127-सी, शास्त्री भवन, नई दिल्ली - 110 001 **(पदेन)**	**डॉ त्रिलोचन मोहपात्रा** कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग के **सचिव** कमरा 105, कृषि भवन, नई दिल्ली - 110 001 **(पदेन)**
श्री राजेश कुमार चतुर्वेदी रसायन एवं पेट्रो रसायन विभाग के **सचिव** कमरा 501, ए विंग, शास्त्री भवन नई दिल्ली – 110001 **(पदेन)**	**श्री बी. आनंद** **वित्तीय सलाहकार** विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड, नई दिल्ली - 110 016 **(पदेन)**
प्रो बंसी धर मल्होत्रा जैव प्रौद्योगिकी विभाग दिल्ली प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, शाहबाद दौलतपुर, मुख्य बवाना रोड, दिल्ली-**110,042**	**प्रो शान्तिकुमार वी नायर** निदेशक अमृता सेंटर फॉर नैनोसाइंसेस एंड मॉलिक्यूलर मेडिसिन अमृता इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज एंड रिसर्च सेंटर, एलामकारा, कोच्चि -682026
प्रो के.एस.नारायण प्रोफ़ेसर जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र जक्कुर, बैंगलोर -560064 कर्नाटक	**डॉ टाटा नरसिंगा राव** वैज्ञानिक 'जी' और एसोसिएट डायरेक्टर इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटालर्जी एंड न्यू मैटेरियल्स (ARCI) बालापुर P.O. हैदराबाद 500,005
प्रो किशोर एम पाक्रीकर निदेशक (कार्यकारिणी) नैनोबायोसाइंस अघरकर अनुसंधान संस्थान गोपाल गणेश अघरकर रोड पुणे -411004, महाराष्ट्र	**श्री आलोक शेखर, आईएएस** पंजाब सरकार के प्रधान सचिव विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण विभाग, कमरा नंबर 519, 5 वीं मंजिल, मिनी सचिवालय, केंद्रीय सदन, सेक्टर 9,चंडीगढ़ **(पदेन)**
डॉ जतिंदर कौर अरोड़ा **कार्यकारी निदेशक** पंजाब स्टेट काउंसिल फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी MGSIPA कॉम्प्लेक्स (द्वितीय तल), सेक्टर -26 चंडीगढ़ - 160 019,**(पदेन)**	**प्रो जे गौरीशंकर** **निदेशक** इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च (IISER) सेक्टर 81, एसएएस नगर मोहाली - 140 306,**(पदेन)**
प्रो अमिलावा पात्रा **निदेशक**, नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली -140 306 **(पदेन)**	**मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी** नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली -140 306 सदस्य-सचिव **(पदेन)**

अनुसंधान एवं शैक्षणिक सहायक समिति (RAAC)

अध्यक्ष
प्रो दीपांकर चक्रवर्ती अवकाश प्राप्त प्रोफेसर, SERB प्रतिष्ठित फेलो और INSA मानद वैज्ञानिक इंडियन एसोसिएशन फॉर कल्टीवेशन ऑफ़ साइंस 2ए और 2बी राजा एस.सी. मलिक रोड, कोलकाता- 700032

सदस्य	
डॉ. शांतनु दासगुप्ता वरिष्ठ उपाध्यक्ष, रिलायंस रिसर्च एंड डेवलपमेंट, रिलायंस कॉरपोरेट पार्क बिल्डिंग -30, ब्लॉक-सी, ठाणे-बेलापुर रोड, नवी मुंबई 400701, महाराष्ट्र	**डॉ. समीरन महापात्रा** अनुसंधान एवं विकास निदेशक, गृह देखभाल और साइट संचालन, यूनिलीवर आर एंड डी बैंगलोर, नंबर 64, मेन रोड, व्हाइटफील्ड, बैंगलोर -560066
प्रो एस एम यूसुफ निदेशक, भौतिकी संस्थान, पीओ: सैनिक स्कूल, भुवनेश्वर - 751005	**प्रो. अरुण चट्टोपाध्याय** रसायनिकी विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गुवाहाटी, गुवाहाटी, 781039 असम, भारत
प्रो जी यू कुलकर्णी अध्यक्ष, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र जक्कुर पीओ, बैंगलोर 560064, भारत	**डॉ. जतिंदर कौर अरोड़ा** कार्यकारी निदेशक, पंजाब स्टेट काउंसिल फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी एमजीएसआईपीए कॉम्प्लेक्स, सेक्टर-26, नजदीक सेक्रेड हार्ट स्कूल, चंडीगढ़
प्रो. अमितावा पात्रा निदेशक नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान) सेक्टर 81, नॉलेज सिटी, मोहाली पंजाब - 140306, भारत (पदेन)	**प्रो. अबीर डे सरकार** (डीन शिक्षाविद्) नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान) सेक्टर 81, नॉलेज सिटी, मोहाली पंजाब - 140306, भारत (पदेन)

वित्तीय समिति

अध्यक्ष
प्रो डी.डी. शरमा प्रोफ़ेसर सॉलिड स्टेट एंड स्ट्रक्चरल केमिस्ट्री यूनिट भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर – 560012, India

सदस्य	
प्रो अमितावा पात्रा निदेशक, INST, मोहाली	**वित्त सलाहकार** डीएसटी, नई दिल्ली
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी, INST, मोहाली	**प्रमुख (एआई)** डीएसटी, नई दिल्ली
श्रीमती विभा मेहता सदस्य- सचिव INST, मोहाली	

4. डीन (शिक्षाविद्) के डेस्क से

प्रो. अबीर डे सरकार
वैज्ञानिक एफ एवं डीन (शिक्षाविद्)

आई.एन.एस.टी में, हम आधिकारिक अधिदेश के पालन में मुख्य रूप से नैनोसाइंस एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुसंधान करते हैं। हमारे संस्थान में सर्वांगीण शैक्षणिक गतिविधियों को साझा करना, मेरे लिए खुशी की बात है। वर्ष की उल्लेखनीय उपलब्धियों में से एक **अकादमी ऑफ साइंटिफिक एंड इनोवेटिव रिसर्च (एसीएसआईआर)** के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करना है, जिसके तहत आई.एन.एस.टी को आई.एन.एस.टी के पीएचडी छात्रों के नामांकन के लिए एसीएसआईआर का एक सहयोगी केंद्र माना गया है। पीएच.डी. एसीएसआईआर–आई.एन.एस.टी, पीएच.डी. कार्यक्रम को मानद एसीएसआईआर संकाय के रूप में मान्यता दी जाएगी। आई.एन.एस.टी में वैज्ञानिक ''सी'' की आई.एन.एस.टी–आईआईएसईआर, पीएचडी कार्यक्रम में स्वतंत्र पर्यवेक्षकों के रूप में मान्यता एक और मील का पत्थर है, जिसे आईआईएसईआर–मोहाली सीनेट संकल्प के माध्यम से इसके अनुमोदन तक पहुंचा गया है।

पीएचडी कार्यक्रम :

INST, मोहाली में एक व्यापक, पीएच.डी. कार्यक्रम, जो उत्साही और प्रेरित छात्रों को, अत्यधिक प्रतिस्पर्धी वैश्विक अनुसंधान समुदाय में शामिल होने का अवसर देता है। आई.एन.एस.टी, छात्रों को संस्थान में किए गए शोध के चार व्यापक क्षेत्रों में अपने व्यक्तिगत हितों को आगे बढ़ाने की अनुमति देने के लिए बौद्धिक स्वतंत्रता की अत्यधिक उच्च डिग्री प्रदान करता है। संस्थान में, अनुसंधान की प्रकृति कई मौलिक विषयों में बहु–विषयक काटने वाली है। INST, मोहाली में छात्र, अपने पीएच.डी. डिग्री के लिए IISER, मोहाली, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ और AcSIR, गाजियाबाद में पंजीकरण करते हैं। वर्तमान में, पीएचडी करने वाले छात्रों की संख्या। आई.एन.एस.टी में 208 तक पहुंच गयी है, जिसमें से 190, 14 और 4 छात्रों ने पीएचडी के लिए पंजीकरण कराया है। आईआईएसईआर–मोहाली, पंजाब विश्वविद्यालय और एसीएसआईआर में क्रमशः कुल 23 छात्रों को पीएच.डी. IISER दीक्षांत समारोह में डिग्री और 2 छात्रों ने अब तक पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ में पीएचडी की उपाधि प्राप्त की है। INST के छात्रों ने जॉन हॉपकिंस यूनिवर्सिटी, यूएसए, कॉर्नेल यूनिवर्सिटी, यूएसए, यूसी डेविस यूएसए, ग्रैफेन फ्लैगशिप प्रोजेक्ट (यूरोप), हम्बोल्ट फेलोशिप (जर्मनी), सीएनआरएस लैब, फ्रांस जैसे प्रतिष्ठित अंतरराष्ट्रीय पोस्टडॉक्टरल फेलोशिप / पद हासिल किए हैं।

अनुसंधान सहायक:

पिछले साल हुई बीओजी बैठक में आरएएसी की सिफारिशों के अनुमोदन के अनुरूप दिसंबर, 2020 में रिसर्च एसोसिएट– I (आरए–आई) की नियुक्ति का तंत्र विकसित किया गया है। राष्ट्रीय पोस्टडॉक्टोरल फैलोशिप (एनपीडीएफ) के लिए आवेदन पूरे वर्ष प्राप्त किए जाते हैं और प्रोत्साहित किए जाते हैं। वर्तमान में, आई.एन.एस.टी में विभिन्न संकाय सदस्यों के साथ 16 आर.ए कार्यरत हैं। वर्तमान में, एनपीडीएफ की संख्या 17 है। पिछले साल हुई शासक मण्डल बैठक में, आरएएसी की सिफारिशों के अनुमोदन के अनुरूप दिसंबर, 2020 में रिसर्च एसोसिएट– I (आरए–आई) की नियुक्ति का तंत्र विकसित किया गया है। राष्ट्रीय

पोस्टडॉक्टोरल फैलोशिप (एनपीडीएफ) के लिए आवेदन पूरे वर्ष प्राप्त किए जाते हैं और प्रोत्साहित किए जाते हैं। वर्तमान में, आई.एन.एस.टी में विभिन्न संकाय सदस्यों के साथ 16 आर ए कार्यरत हैं। वर्तमान में एनपीडीएफ की संख्या 17 है।

सेमिनार कोर्स IDC602 – IDC601: क्रेडिट 2

रमैनिंग कोर्सेज: क्रेडिट 4

कोर्सेज फॉर इवन सेमेस्टर जनवरी, 2020 सत्र

INS653: केमिस्ट्री ऑफ नैनोमैटेरियल्स : सिंथेसिस, प्रॉपर्टीज एंड एप्लिकेशन्स

INS654: इलेक्ट्रान माइक्रोस्कोपी

INS656: बायोमॉलिक्यूलर सेल्फ–असेंबली

INS659: फिजिक्स ऑफ लौ डायमेंशन मैटेरियल्स

IDC602: सेमिनार कोर्स

कोर्सेज फॉर ओड सेमेस्टर अगस्त 2020 सत्र

INS652: कैरेक्टराइजेशन ऑफ नैनोमटेरियल

INS657: कार्बन नैनोमैटेरियल्स एंड इट्स ऐप्लिकेशन्स: सिंथेसिस, प्रॉपर्टीज एंड एप्लिकेशन्स प्लिकेशन्स

INS658: नैनोबायोटेक्नोलॉजी एंड नैनोमेडिसिन: बेसिक्स एंड एप्लिकेशन्स

INS662: एनर्जी कन्वर्शन एंड स्टोरेज

INS663: नैनोटेक्नोलाजी इन ड्रग डिलीवरी

IDC601: सेमिनार कोर्स

2020-2021 से पंजीकृत पीएचडी छात्रों की संख्या

बैच वार	पंजीकृत पीएचडी छात्रों की संख्या
बैच बारहवीं (जनवरी 2020)	15
बैच XIII (अगस्त 2020)	46
बैच XIV (जनवरी 2021)	22
आईएनएसटी - PEC	4
आईएनएसटी - PU	16
कुल योग	103

उत्पादित पीएचडी की संख्या :

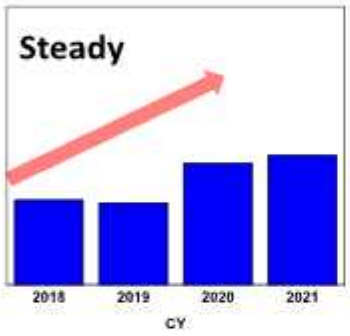
वर्ष में डिफेन्स की संख्या	
वर्ष	संख्या
2019	2
2020	13
2021	8
कुल योग	23

लिंग के अनुसार उत्पादित पीएचडी की संख्या

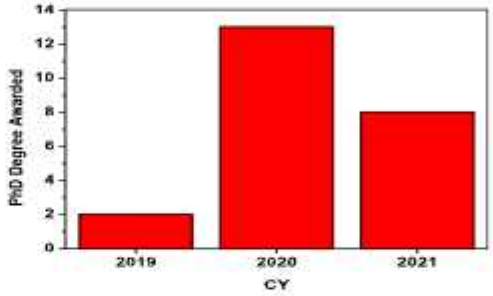
NO. OF PHD PRODUCED GENDER WISE DATA		
YEAR	MALE	FEMALE
2019	1	1
2020	8	5
2021	6	2

आई.एन.एस.टी की प्रगति का मानचित्रण

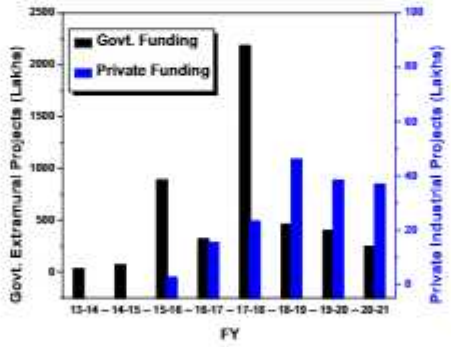
इनपुट = पीएचडी हायर्ड



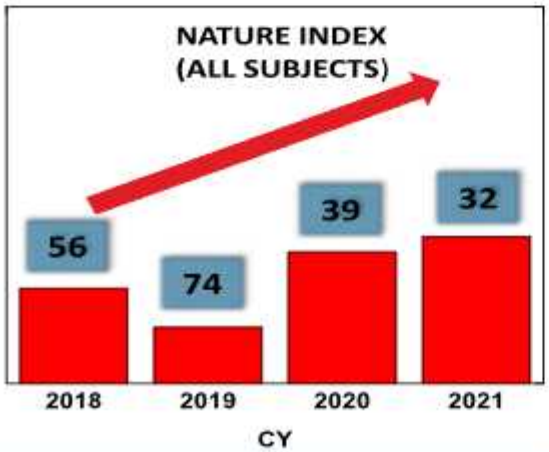
आउटपुट = उच्च प्रभाव प्रकाशन

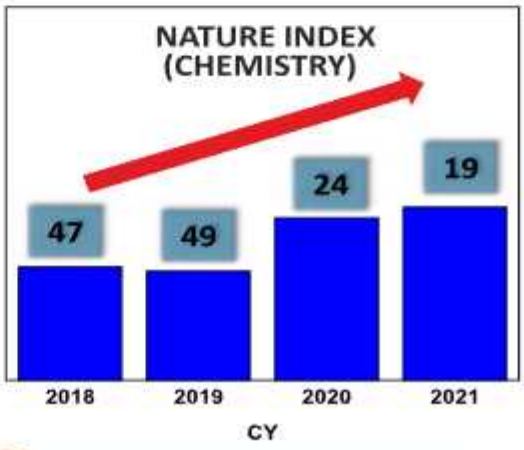


आउटपुट = जनशक्ति प्रशिक्षित



आउटपुट = संस्थान रैंकिंग





5. डीन के डेस्क से (प्रशासन)

प्रो. सुराजीत कर्माकर
डीन (प्रशासन)

मुझे नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी), मोहाली, नए परिसर में, आपका स्वागत करते हुए खुशी हो रही है, जो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग का एक स्वायत्त संस्थान है और पूरी तरह से भारत में नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अपनी गतिविधियों को समर्पित करता है। पिछले साल और पिछले कई महीने, हमारे पूरे देश के लिए बहुत कठिन थे, क्योंकि हम कई नियमों और मानदंडों के साथ–साथ, एक महामारी कोरोनावायरस से जूझ रहे हैं। जैसा कि आप सभी जानते हैं कि, उन लॉक डाउन समय के दौरान, आई.एन.एस.टी, प्रशासन ने नए परिसर में सभी नियोजन, बहुत सावधानी से संकाय सदस्यों के साथ टेलीफोन पर, स्काइप पर वर्चुअल आदि कई तरीकों से किया है। इस प्रकार, हम उज्ज्वल और दीर्घकालिक भविष्य की आशा के साथ प्रयोगशालाओं और कार्यालयों को, ट्रांजिट परिसर से, आई.एन.एस.टी नए परिसर में ले जाना शुरू करने में सक्षम रहे। यह INST का एक टीम वर्क है, क्योंकि हमारे संकाय सदस्यों ने इसे पूरा करने के लिए प्रशासन के साथ मिलकर सक्रिय रूप से भाग लिया। INST-COVID–19 टीमों के माध्यम से प्रशासन हमारे को बनाए रखने की हर संभावना को देखता है

मैं उदाहरण के रूप में कुछ उल्लेखनीय कदमों का उल्लेख कर सकता हूं, जैसे कि सभी संकाय के लिए एकीकृत छात्र वितरण (4+1) नीति। इसी तरह, अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लेने के लिए पूंजी, उपभोज्य और यात्रा के लिए 3 लाख / प्रति वर्ष, इंट्राम्यूरल फैकल्टी फंडिंग की सहायता आवंटित की गई है।

हमने, रूसी संस्थान के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं और कई अंतरराष्ट्रीय संस्थानों के साथ चर्चा करने की भी योजना बनाई है, जो हमें निकट भविष्य में सहयोगी और संकाय–छात्र आदान–प्रदान में मदद करेगा।

वर्तमान परिसर, विकास कार्य के अलावा, आई.एन.एस.टी में एक ऊष्मायन और नवाचार केंद्र स्थापित करने के लिए भी एक पहल की गई और डीएसटी नैनो मिशन को एक प्रस्ताव प्रस्तुत किया गया। नवाचार और ऊष्मायन केंद्र का उद्घाटन 5 मार्च 2021 को, प्रोफेसर आशुतोष शर्मा, भारत सरकार के सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा किया गया था।

हमने अपने नए परिसर में एक पशु गृह की स्थापना की पहल की है, जो संकाय सदस्यों और छात्रों दोनों को अपने उच्च गुणवत्ता वाले शोध कार्य करने में मदद करेगा।

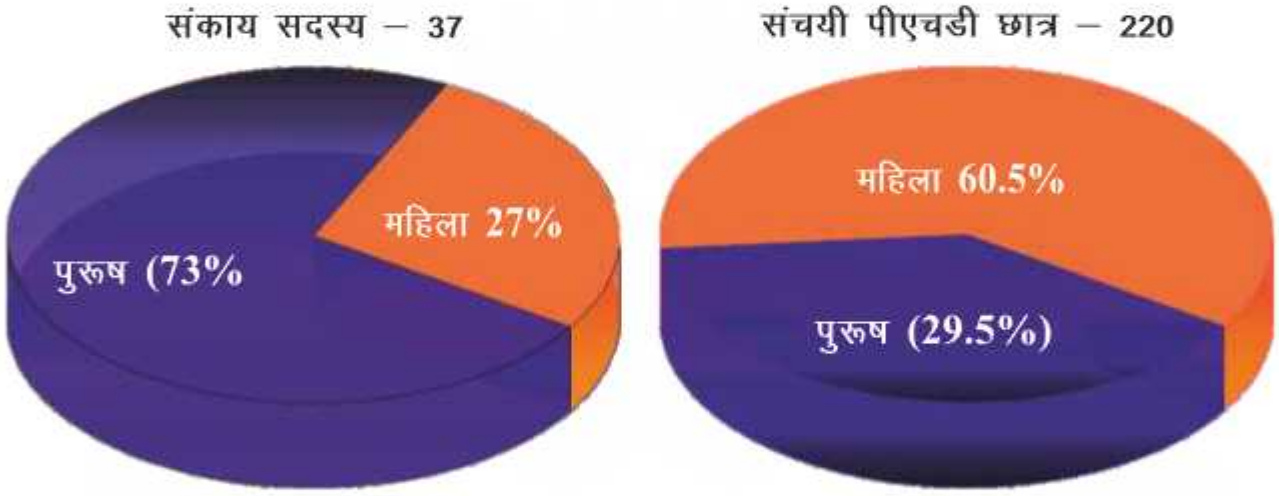
मैं सभी छात्रों को उनकी कड़ी मेहनत और उनकी ईमानदारी के लिए बधाई देना चाहता हूँ। जो उन्होंने ट्रांजिट परिसर में रहते हुए और आई.एन.एस.टी उपग्रह प्रयोगशालाओं में काम करने के दौरान दिखाया। मुझे पूरा विश्वास है कि यहां नए परिसर में जाने के बाद, उन्हें एक विद्युतीय वातावरण मिल रहा है और

अत्याधुनिक प्रयोगशालाएं उन्हें कुछ महत्वपूर्ण काम करने में मदद करेंगी, जो न केवल उनके करियर में खुद को स्थापित करेगी, बल्कि राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर भी, आई.एन.एस.टी के ध्वज को भी ऊँचा रखेंगी। नया परिसर की छात्रावास सुविधा, कैंटीन सुविधा, एटीएम सुविधा, हब क्षेत्र उपयोगिता सुविधा और चिकित्सा सुविधाएं निश्चित रूप से आई.एन.एस.टी में रहने के दौरान, एक जीवंत परिसर जीवन जीने की उनकी क्षमता को सुविधाजनक बनाएगी।

मैं अपने सभी स्टाफ सदस्यों को समय पर काम करने के लिए उनके निरंतर समर्थन के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं।

मैं सभी संकाय सहयोगियों को सभी आयोजनों में उनकी सक्रिय भागीदारी, उनके उच्च मानक शोध कार्य और प्रकाशनों को निरंतर सफल बनाने के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं। इन रचनात्मक प्रयासों से हमारे INST को बहुत मजबूत होने में मदद मिलेगी और हम राष्ट्र की सेवा करने में सक्षम होंगे।

आई.एन.एस.टी के कार्यबल का मानचित्रण



आई.एन.एस.टी, मोहाली महिला उम्मीदवारों को विभिन्न शोध परियोजनाओं में आवेदन करने और काम करने के लिए प्रोत्साहित करता है और विभिन्न श्रेणियों में महिलाओं के अनुपात को बनाए रखता है।

महिला वैज्ञानिक योजना–बी (डब्ल्यूओएस–बी): किरण डिवीजन (सामाजिक लाभ के लिए एस एंड टी हस्तक्षेप, डीएसटी): 2 (डॉ रितु महाजन और डॉ निधि नैथानी)

प्रायोजित परियोजनाएं वित्त पोषितः 18 में से 12 फेलो महिलाएं हैं।

प्रतिष्ठित हर गोबिंद खुराना–इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड (IYBA), DBT, भारत सरकारः डॉ शर्मिष्ठा सिन्हा (2019), डॉ. जीबन ज्योति पांडा (2021)

आईएनएसटी में श्रमशक्ति

प्रोफेसर अमिताव पात्रा–निदेशक					
वैज्ञानिक					
2	प्रो. एच. एन.घोष	वैज्ञानिक जी	20	डॉ. पी.एस. विजयकुमार	वैज्ञानिक डी
3	डॉ.दीपा घोष	वैज्ञानिक एफ	21	डॉ.संगीता रॉय	वैज्ञानिक डी
4	डॉ. अबीर डे सरकार	वैज्ञानिक एफ	22	डॉ. सोनालिका वैद्या	वैज्ञानिक डी
5	डॉ. सुराजीत कर्माकर	वैज्ञानिक एफ	23	डॉ. तापसी सेन	वैज्ञानिक डी
6	डॉ.कमलाकन्नन के	वैज्ञानिक एफ	24	डॉ. विवेक बागची	वैज्ञानिक डी
7	डॉ. प्रकाश नीलकंदन	वैज्ञानिक ई	25	डॉ. भानु प्रकाश	वैज्ञानिक सी
8	डॉ. देबाब्रता पात्रा	वैज्ञानिक ई	26	डॉ. चंदन बेरा	वैज्ञानिक सी
9	डॉ. आशीष पाल	वैज्ञानिक ई	27	डॉ. मनीष सिंह	वैज्ञानिक सी
10	डॉ. एमडी एहसान अली	वैज्ञानिक ई	28	डॉ. मोनिका सिंह	वैज्ञानिक सी
11	डॉ.शर्मिष्ठा सिन्हा	वैज्ञानिक ई	29	डॉ. मेनका झा	वैज्ञानिक सी
12	डॉ. एस. चक्रवर्ती	वैज्ञानिक ई	30	श्री मुकेश राजा	वैज्ञानिक सी
13	डॉ. कौशिक घोष	वैज्ञानिक ई	31	डॉ. सुभाश्री आर.सी.	वैज्ञानिक सी
14	डॉ. जयमुरुगन जी.	वैज्ञानिक ई	32	डॉ आसिफखान शाहनवास	वैज्ञानिक सी
15	डॉ. दीपांकर मंडल	वैज्ञानिक ई	33	डॉ.दीपिका शर्मा	वैज्ञानिक सी
16	डॉ. इंद्रनील सरकार	वैज्ञानिक ई	34	डॉ. रेहान खान	वैज्ञानिक सी
17	डॉ. राहुल के. वर्मा	वैज्ञानिक डी	35	डॉ.श्याम लाल एम	वैज्ञानिक सी
18	डॉ. जीबन ज्योति पांडा	वैज्ञानिक डी	36	डॉ. बी.एस. नायडू	वैज्ञानिक सी
19	डॉ. किरण एस. हाजरा	वैज्ञानिक डी	37	डॉ.आर.एस.डे	वैज्ञानिक सी
प्रशासन					
1	श्री निमेश कौशिक	CFAO	3	श्रीमती स्वेता बेलवाल	आशुलिपिक
2	श्रीमती विभा मेहता	वित्त अधिकारी	4	श्री राजप्रीत सिंह	आशुलिपिक

अनुबंध नियुक्तियां		
1	श्री रतन लाल शर्मा	सलाहकार (व्यवस्थापक)
2	श्री निरंजन सिंह	सलाहकार (इंजीनियरिंग)
3	श्री जे. एन. आहूजा	सलाहकार (एस एंड एम)
4	डॉ. रविंदर कौर	स्टोर और खरीद अधिकारी
5	श्री वरेंद्र सिंह	सहायक अभियंता (सिविल)
6	बलजिंदर कौर	तकनीकी सहायक (टीईएम)
7	अश्विंदर सिंह	तकनीकी सहायक (कन्फोकल)
आउटसोर्सिंग एजेंसी द्वारा अनुबंधित		
1	सुरक्षा पर्यवेक्षक–सह–कार्यवाहक	2
2	कार्यालय सहायक	11
3	जूनियर इंजीनियर (Elec)	1
4	कार्यकारी प्रबंधक	1
5	सुरक्षा गार्ड	10

6. आईएनएसटी में अनुसंधान

यू ई ई

क. ऊर्जा एवं पर्यावरण इकाई

ऊर्जा एवं पर्यावरण इकाई, प्रकृति में अंतःविषय है, जहां संबंधित समूहों में व्यक्तिगत शोध के अलावा, भारत और विदेशों में आई.एन.एस.टी, बाहरी संस्थानों में अन्य इकाइयों के साथ कई सहयोग किए जा रहे हैं। हम उद्योग के साथ–साथ, प्रौद्योगिकी आधारित उत्पादों में अपने शोध परिणामों का अनुवाद कर रहे हैं। हमारे पास 14 वैज्ञानिक और 80 रिसर्च फेलो शामिल हैं, जिनमें पी.एच.डी और पोस्ट–डॉक्टरल फेलो शामिल हैं, जो नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के कई पहलुओं के माध्यम से ऊर्जा, पर्यावरण और सॉफ्ट नैनोस्ट्रक्चर पर विशेष जोर देने के साथ रसायन विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान गतिविधियों को सक्रिय रूप से आगे बढ़ा रहे हैं।

फोटोकैटलिटिक H2 पीढ़ी (कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण), फोटोकैटलिटिक CO2 कमी और बायोमास रूपांतरण के लिए कार्यात्मक नैनोस्ट्रक्चर सामग्री जैसे धातु ऑक्साइड, कार्बाइड और फॉस्फाइड, संक्रमण धातु चाकोजेनाइड और कार्बन नाइट्राइड।

अक्षय ऊर्जा के लिए नैनोकार्बन–आधारित हाइब्रिड सामग्री, बैटरी या जैव ईंधन कोशिकाओं के साथ हाइब्रिड सुपरकैपेसिटर, रिचार्जेबल मेटल–एयर बैटरी और PEMFC।

अल्ट्राफास्ट फेमटोसेकंड स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके सौर कोशिकाओं, क्षय गतिकी, नैनोकणों, समूहों और क्यूडी में ऊर्जा और इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण में बुनियादी घटनाओं को समझना।

यूवी संरक्षण के लिए स्व–संचालित सुपरमॉलेक्यूलर असेंबली, इमल्शन आधारित कैटेलिटिक माइक्रोकैप्सूल और नैनोकोटिंग का उपयोग करके एनालिटिक्स का पता लगाना।

डी.एन.ए ओरिगेमी पर आधारित प्लास्मोनिक नैनोस्ट्रक्चर का निर्माण और एकल–अणु प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके नैनो–बायो–इंटरैक्शन अध्ययन।

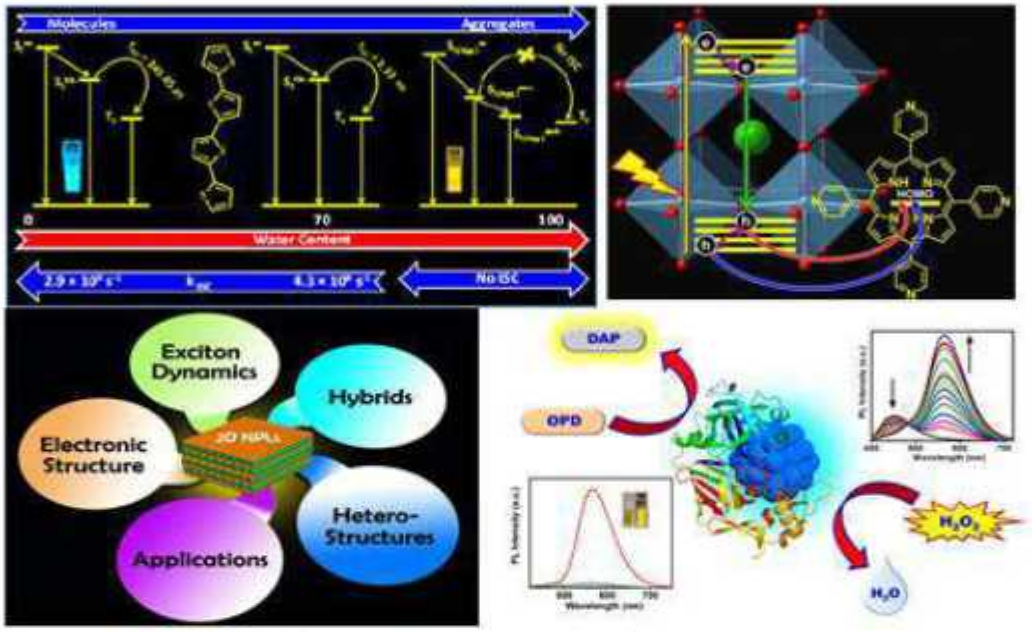
सेंसिंग, ऑर्गेनिक इलेक्ट्रॉनिक्स, नैनोथेरेप्यूटिक्स और केमिकल बायोलॉजी में अनुप्रयोगों के लिए नए फोटोरिस्पॉन्सिव सॉफ्ट नैनोमैटेरियल्स, सुपरमॉलेक्यूलर पॉलिमर का विकास। इसके अलावा, विभिन्न उत्प्रेरक और गैस भंडारण अनुप्रयोगों के लिए एमओएफ, सीओएफ, सीटीएफ और एचएमपी जैसे कार्यात्मक नैनोपोरस कार्बनिक ढांचे को लागू किया गया था।

पर्यावरण की रक्षा के लिए, वायु/जल शोधन के लिए इंजीनियर नैनोमैटेरियल्स, धातु और कार्बनिक कार्बोनेट में CO2 रूपांतरण, विभिन्न ऊर्जा संबंधी अनुप्रयोगों के लिए इलेक्ट्रॉनिक कचरे को नैनोमैटिरियल्स में पुनर्चक्रित करना चल रही गतिविधियाँ हैं।

प्रो. अमिताव पात्रा (ऑन लिन फ्रोम आईएसीएस, कोलकाता)

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: पॉलीमर नैनोपार्टिकल्स (PNPs) की एक्साइट स्टेट डायनेमिक्स

- परवोसकिट नैनोमटेरियल्स की हॉट होल कूलिंग डायनेमिक्स
- 2डी सेमीकंडक्टर एनपीएल के अल्ट्राफास्ट डायनेमिक्स और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोग
- जैव संवेदन के लिए परमाणु रूप से सटीक



नैनो मैटेरियल्स बेस्ड लाइट – हार्वेस्टिंग सिस्टम्स

महत्वपूर्ण उपलब्धि : फोटो–प्रेरित प्रक्रियाओं जैसे वाहक गतिकी, चार्ज ट्रांसफर, और 2डी सेमीकंडक्टिंग नैनोप्लेटलेट्स, परवोसकिट नैनोक्रिस्टल, मेटल क्लस्टर्स, पॉलीमेरिक नैनोपार्टिकल्स और क्वांटम डॉट्स के ऊर्जा हस्तांतरण की गहरी समझ नैनोमैटेरियल्स आधारित प्रकाश हार्वेस्टिंग प्रणाली के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए अपरिहार्य है।

1. घोष, एस.; जाना, बी.; घोष, ए.; गुल्डी, डी. एम.; पात्रा, ए., द इम्पैक्ट ऑफ एग्रीगेशन ऑफ क्वाटरथियोफेनीस ऑन द एक्साइटेड स्टेट डायनेमिक्स. जे. भौतिक. रसायन. लेट. **2021,** 12, 3424–3430.
2. दत्ता, ए.; मेड्डा, ए.; पात्रा, ए., ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए कोलाइडल सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स पर हालिया अग्रिम और परिप्रेक्ष्य. जे. भौतिक. रसायन. सी **2021,** 125, 20–30।
3. मैती, एस.; बैन, डी.; चक्रवर्ती, एस.; कोले, एस.; पात्रा, ए., कॉपर नैनोक्लस्टर (Cu23 NC)–आधारित बायोमिमेटिक सिस्टम विद पेरोक्सीडेज एक्टिविटी. एसीएस सस्टेनेबल केम. इंजी. **2020,** 8, 18335–18344.

पीएचडी / पोस्ट डॉक / इनटर्न छात्र : (आईएसीएस कोलकत्ता + आईएनएसटी मोहाली) : पीएचडी–9, पोस्ट डॉक–4 / इनटर्न–1 / सम्मानित किए गए पीएचडी का नाम : डॉ. अर्नब घोष (आईएसीएस से)

पुरस्कार / मान्यताएं:

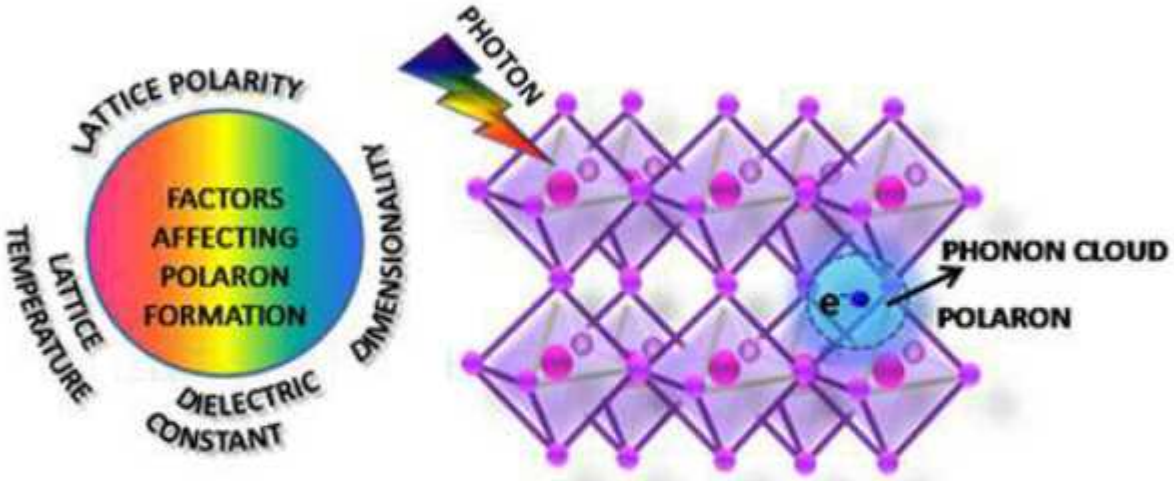
ऑप्टिकल सोसाइटी ऑफ अमेरिका (OSA), 2020 के फेलो,

वर्ष 2020 के लिए एमआरएसआई–आईसीएससी सामग्री विज्ञान वार्षिक पुरस्कार'

द जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री लेटर्स (2021–2023) के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य

प्रो. हिरेंद्र एन. घोष (वैज्ञानिक जी)

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: परवोसकिट समूह द्वारा प्रदर्शित असाधारण फोटोवोल्टिक और ऑप्टोइलेक्ट्रोनिक गुणों के लिए लंबे समय से चली आ रही व्याख्याएं काफी हद तक ध्रुवीय गठन और गर्म वाहक शीतलन के अंतर्निहित जटिल परस्पर क्रिया से संबंधित हैं। मुख्य पहलू की भूमिका, जो अंततः ध्रुवीय गठन के भाग्य को तय करने के लिए जवाबदेह है, यानी वाहक– अनुदैर्ध्य ऑप्टिकल (एलओ) फोनन युग्मन को विभिन्न कारकों के संदर्भ में व्यापक रूप से मूल्यांकन किया गया है जो इस फ्रोलिच इंटरैक्शन मध्यस्थता युग्मन को प्रभावित करते हैं। हमने जाली ध्रुवता, आसपास को ढांकता हुआ माध्यम, जाली तापमान और सिस्टम आयामीता में परिवर्तन के बारे में एक विस्तृत चर्चा की सूचना दी है, जो चार्ज स्क्रीनिंग विस्तार को प्रभावित कर सकती है और इस तरह ध्रुवीय गठन प्रक्रिया को प्रभावित कर सकती है। CsPbBr3 आधारित प्रणालियों में ध्रुवीय गठन में आसानी से प्राप्य मॉड्यूलेशन को प्राप्त करने के लिए रणनीतियों से संबंधित इस तरह के अध्ययन तकनीकी प्रगति के लिए अत्यधिक प्रासंगिक हैं।



महत्वपूर्ण उपलब्धि: हमने तापमान पर निर्भर अल्ट्राफास्ट क्षणिक अवशोषण अध्ययनों की सहायता से जाली तापमान और ध्रुवीयता और सिस्टम आयाम को बदलकर सभी अकार्बनिक परवोसकिट सामग्री में ध्रुवीय गठन और गर्म वाहक शीतलन के अंतर्निहित जटिल परस्पर क्रिया का प्रदर्शन किया है। तकनीकी उन्नति के लिए परवोसकिट सामग्री में ध्रुवीय गतिकी के मौलिक पहलू अत्यधिक प्रासंगिक हैं।

चयनित प्रकाशन

1. कौर, जी.; जस्टिस बाबू, के.; और घोष, एच.एन. तापमान पर निर्भर पोलरोन गठन का इंटरप्ले और सीएसपीबीबीआर 3 में हॉट कैरियर कूलिंग डायनेमिक्स: कैरियर–फोनन युग्मन शक्ति की भूमिका. जे. भौतिक. रसायन. लेट, **2020**, 11, 6206–6213
2. शुक्ला, ए.; कौर, जी.; जस्टिस बाबू, के.; घोरई, एन.; गोस्वामी, टी.; कौर, ए.; और घोष, एच.एन. इफेक्ट ऑफ कन्फाइनमेंट ऑन द एक्साइटन एंड बाय–एक्सिटोन डायनेमिक्स इन पेरोव्स्काइट 2डी–नैनोशीट्स और 3डी–नैनोक्रिस्टल्स. जे. भौतिक. रसायन, लेट, **2020**, 11, 6344–6352
3. कौर, जी.; और घोष, एच.एन. हॉट कैरियर रिलैक्सेशन इन CsPbBr3 आधारित पेरोव्स्काइट्स: ए पोलरॉन पर्सपेक्टिव. जे. भौतिक. रसायन लेट, (परिप्रेक्ष्य) **2020**, 11, 8765–8776

पीएचडी / पोस्टडॉक /इंटर्न छात्र: पीएचडी – 8, पोस्ट डॉक्टर –2, प्रोजेक्ट छात्र: 1

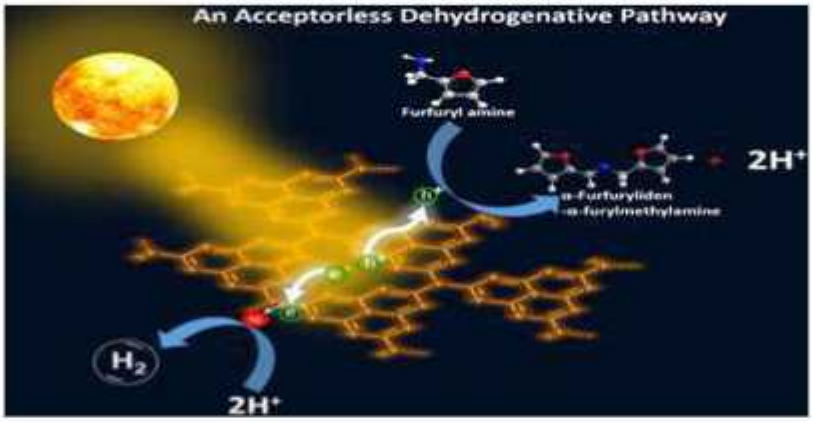
समूह को पुरस्कार/मान्यताएं: जे सी बोस राष्ट्रीय फैलोशिप

डॉ कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक–एफ

अनुसंधान गतिविधियां / मुख्य विशेषताएं:

उन्नत कार्यात्मक नैनोमटेरियल्स: ऊर्जा और पर्यावरणीय अनुप्रयोग, जैसे फोटोकैटलिटिक जल विभाजन, बायोमास रूपांतरण से ठीक रसायन उत्पादन, गैस भंडारण और रूपांतरण और हेप्टाजिन आधारित कार्बन नाइट्राइड पॉलिमर और धातु ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर का उपयोग करके आर्द्रता और वीओसी सेंसिंग।

''फोटोकैटलिटिक इंटीग्रेटेड प्रोडक्शन ऑफ हाइड्रोजन एंड इमाइन्स फ्रॉम एरोमैटिक एमाइन्स वाया नी–मेसोपोरस कार्बन नाइट्राइड: एन एक्सेप्टरलेस डिहाइड्रोजनेटिव पाथवे'' डी. के. चौहान, वी. आर. बद्दुला, एस. जैन और के. कैलासम', जर्नल ऑफ क्लीनर प्रोडक्शन, 2021, जस्ट स्वीकृत मनुस्क्रिप्ट।



- ऐरोमेटिक अमाइन का फ़ोटोकैटलिटिक स्वीकर्ता रहित डिहाइड्रोजनीकरण (PAD)
- छिद्रों (h^+, ऑक्सीकरण) और इलेक्ट्रॉनों (e^-, रिडक्शन) से इमाइन और H2 का सह–उत्पादन।
- > 99% चयनात्मकता सुगंधित अमीन ऑक्सीकृत उत्पाद के लिए प्राप्त की गई थी।

चयनित प्रकाशन :

1) कार्बन डाइऑक्साइड के सक्रियण और कार्बनिक कार्बोनेट के उत्पादन के लिए नैनोपोरस कार्बन नाइट्राइड्स का सफल संश्लेषण हासिल किया गया है, जिसने प्रायोगिक पैमाने पर औद्योगिक प्रक्रिया का मार्ग प्रशस्त किया।
2) नवीकरणीय फरफुरल (FUR, >95%) के विषम फोटोकैटलिटिक ऑक्सीकरण को पहली बार औद्योगिक प्रमुख मध्यवर्ती अर्थात मैलिक एनहाइड्राइड (MAN, 42%) और 5–हाइड्रॉक्सी–2 (5H) –फुरानोन (HFO, 33%) का उत्पादन करने के लिए सूचित किया गया था। O_2 और मेसोपोरस ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड का उपयोग करके सौर प्रकाश के तहत।

चयनित प्रकाशन :

1) जारयाल, ए.; बटूला, वी. आर.; कैलासम, के. ऑक्सीजन की कमी वाले WO_{3-x} नैनोरोड्स और g-CN नैनोशीट्स हेटेरोजंक्शन: दृश्य प्रकाश में साइक्लोहेक्सानॉल ऑक्सीकरण के लिए इंजीनियर बैंड संरचना के साथ एक 1D-2D इंटरफेस। एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, **2020**, 3, 4669। प्रभाव कारक: 4.5।
2) श्रीनिवासन, पी.; सामंत, एस.; कृष्णकुमार, ए.; रायप्पन, जे.बी.बी.; कैलासम, के. इनसाइट्स इन जी–सी$_3$एन$_4$ एज केमी–रेसिस्टिव गैस सेंसर्स विद वीओसी एंड ह्यूमिडिटी– ए रिव्यू ऑन द स्टेट ऑफ द आर्ट एंड हाल की प्रगति। जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री ए, 2021, डीओआई: 10.1039/D0TA12500HA प्रभाव कारक: 11.3।
3) कुमार, एस.; बटूला, वी. आर.; शर्मा, एन.; सामंत, एस.; कैलासम, के. हेपेटजाइन–आधारित पॉलीमेरिक फ्रेमवर्क को विषम (फोटो) उत्प्रेरक के रूप में डिजाइन करने में सॉफ्ट लिंकर्स की भूमिका को समझना। जर्नल ऑफ कोलाइड एंड इंटरफेस साइंस, 2021, 588, 138. प्रभाव कारक: 7.5।

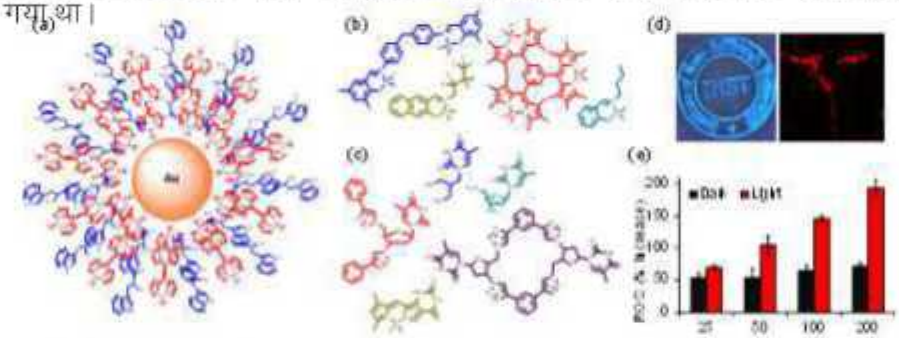
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी – 9, पोस्ट डॉक – 2, प्रोजेक्ट छात्र –1

पेटेंट: 1 (INST और टाटा स्टील) आविष्कार शीर्षक: CO_2 सक्रियण और रूपांतरण के लिए नैनोपोरस कार्बन नाइट्राइड, आविष्कार संदर्भ संख्या: PII1298II12II2020, आविष्कारक का नाम: सुप्रिया सरकार, शांतनु सरकार और कमलाकनन कैलासम

डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन, वैज्ञानिक 'एफ'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- **नैनोकम्पोजिट्स:** नैनोकंपोजिट्स जिसमें बॉडी डाई और धातु नैनोकण शामिल हैं जो प्लास्मोन–अणु युग्मन प्रदर्शित करते हैं, फोटोडायनामिक थेरेपी और केमोसेंसिंग में अनुप्रयोगों के लिए विकसित किए गए थे।
- **ऑरगेनोबोरॉन्स:** कार्बनिक अणुओं वाले बोरॉन को संश्लेषित किया गया था और उनके फोटोफिजिकल और यांत्रिक गुणों को अलग–अलग पदार्थों द्वारा ट्यून किया गया था। इस दृष्टिकोण का पालन करके, लचीले एकल क्रिस्टल, ऑर्गोजेल और फोटोसेंसिटाइजर सफलतापूर्वक विकसित किए गए।
- **न्यूक्लिक एसिड एनालॉग्स:** ट्राईजोल की मात्रा को शामिल करते हुए थाइमिडीन के एनालॉग्स को इंट्रामोल्युलर 1,3–डाईपोलर साइक्लोएडिशन प्रतिक्रियाओं के माध्यम से संश्लेषित किया गया था। इन न्यूक्लियोसाइड एनालॉग्स में से एक को ग्लियोब्लास्टोमा और स्तन कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ खुराक पर निर्भर साइटोटोक्सिसिटी प्रदर्शित करने के लिए देखा गया था।
- **महत्वपूर्ण उपलब्धि:** शिफ–बेस रसायन के माध्यम से बोरॉन युक्त कार्बनिक अणुओं की एक श्रृंखला को संश्लेषित किया गया था। उनके स्व–संयोजन और प्रकाश–भौतिक गुणों को अलग–अलग साइड चेन का उपयोग करके संशोधित किया गया था और हम लचीले और भंगुर क्रिस्टल और ऑर्गेनोजेल्स विकसित करने में सक्षम थे। इन प्रणालियों को ऑप्टिकल वेवगाइड गुणों और सफेद प्रकाश उत्सर्जन को प्रदर्शित करने के लिए प्रदर्शित किया गया था और ल्यूमिनसेंट सुरक्षा मार्कर अनुप्रयोगों के लिए नियोजित किया गया था।



(ए–सी) नैनोकम्पोजिट्स, ऑर्गोबोरोन और न्यूक्लियोसाइड एनालॉग्स की रासायनिक संरचना। (डी) ऑर्गोबोरोन के ल्यूमिनसेंट मार्कर और सेल–इमेजिंग एप्लिकेशन। (ई) अंधेरे और हल्के विकिरण के तहत सी 6 कोशिकाओं के खिलाफ नैनोकम्पोजिट्स द्वारा प्रदर्शित साइटोटोक्सिसिटी।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: शिफ–बेस रसायन के माध्यम से बोरॉन युक्त कार्बनिक अणुओं की एक श्रृंखला को संश्लेषित किया गया। उनके स्व–संयोजन और प्रकाश–भौतिक गुणों को अलग–अलग साइड चेन का उपयोग करके संशोधित किया गया और हम लचीले और भंगुर क्रिस्टल और ऑर्गेनोजेल विकसित करने में सक्षम थे। इन प्रणालियों को ऑप्टिकल वेवगाइड गुणों और सफेद प्रकाश उत्सर्जन को प्रदर्शित करने के लिए प्रदर्शित किया गया और ल्यूमिनसेंट सुरक्षा मार्कर अनुप्रयोगों के लिए नियोजित किया गया।

चयनित प्रकाशन:

1. कुमार, पी. पी. पी.; रहमान, ए.; गोस्वामी, टी.; घोष, एच. एन.*; नीलाकंदन, पी.पी.* फाइन–ट्यूनिंग प्लास्मोन–मोलेक्यूल इंटरेक्शन्स इन गोल्ड–बॉडीपाई नैनोकंपोजिट्स: द रोल ऑफ केमिकल स्ट्रक्चर एंड नॉनकोवैलेंट इंटरेक्शन्स, केमप्लसकेम, **2021**, 86, 87–94।
2. नईम, के.; सिंह, एम.; शर्मा, एस.; नायर, आर. वी..; वेणुगोपालन, पी.'; साहू, एस.सी.'; नीलाकंदन, पी.पी.* नेफ्थालिडेनमाइन–बोरॉन कॉम्प्लेक्स के असाधारण रूप से प्लास्टिक / इलास्टिक ऑर्गेनिक क्रिस्टल शो फ्लेक्सिबल ऑप्टिकल वेवगाइड गुण: केम. ईयूआर. जे., **2020**, 26, 11979–11984।
3. रहमान, ए.; शर्मा, पी.; कौर, एन.; शाहनवास, ए.*; नीलाकंदन, पी. पी.* सिंथेसिस एंड एंटी–प्रोलिफ़ेरेटिव एक्टिविटी ऑफ़ ए ट्रायज़ोल–फ्यूज्ड थाइमिडीन एनालॉग, केमिस्ट्री सेलेक्ट, **2020**, 5, 5473–5478।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी– 6, इंटर्न– 02, डीएसटी वोस –1

पेटेंट:

क) व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, सतहों और दस्तावेजों के मौद्रिक मूल्य के साथ कीटाणुशोधन के लिए एक दृश्यमान प्रकाश सक्रिय बहुलक आधारित नैनो–कोटिंग, पी. पी. नीलाकंदन, ए. शाहनवास, डी. पात्रा, एस शाह, पी यादव, ए के गिल, पेटेंट आवेदन प्रगति पर है।

ख) एक हाइड्रोजेल संरचना, तैयारी और उसके आवेदन की प्रक्रिया, एन. कौर, पी.पी. पी. कुमार, पी. पी. नीलाकंदन, ए. शाहनवास, पेटेंट आवेदन प्रगति पर है।

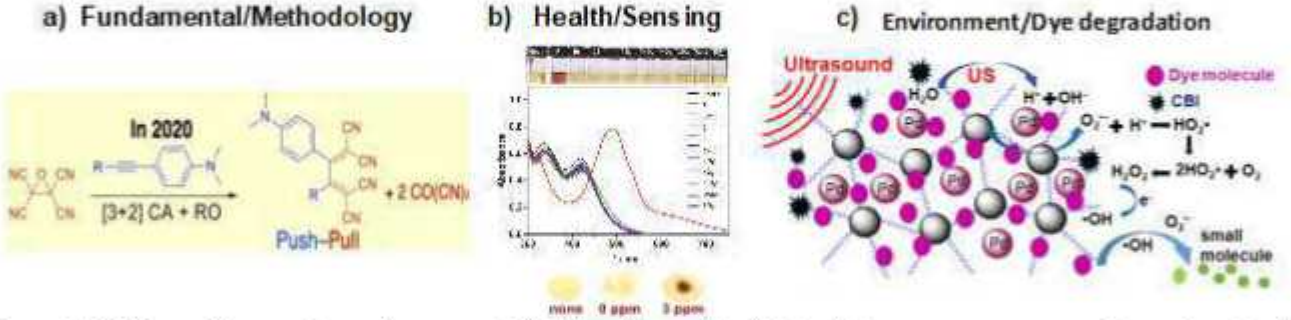
डॉ. जयमुरुगन गोविंदसामी, वैज्ञानिक 'ई'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स, सेंसिंग, दवा वितरण, स्वास्थ्य और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए पॉलिमर रसायन विज्ञान, कटैलिसीस, कार्यात्मक कार्बनिक (नैनो) सामग्री।

मेरे समूह में, अनुसंधान विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए नैनोपोरस और नैनोमैटेरियल्स की खोज के लिए सिंथेटिक कार्बनिक रसायन विज्ञान पर केंद्रित है। इस प्रकार, यह प्रकृति में अत्यधिक अंतःविषय है।

- सेंसिंग और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए नए पुश–पुल क्रोमोफोर्स।
- ग्लेसर प्रतिक्रियाओं के लिए अत्यधिक कुशल और चयनात्मकता ट्यून करने योग्य ग्रीन उत्प्रेरक।
- दवा वितरण के लिए अनुकूलित नैनोकैरियर।
- मिरगी रोधी दवा 'रूफिनामाइड' के लिए नैनो प्रौद्योगिकी आधारित एक औद्योगिक अनुकूल, कम लागत वाली, मापनीय प्रक्रिया।
- पैरासिटामोल औद्योगिक बहिःस्रावों के उपचार के लिए एक सरल प्रक्रिया।



चित्र 1. ए) सिंथेटिक पद्धति का उपयोग करके पुश–पुल क्रोमोफोर्स का विकास, बी) क्रोमोफोर में से एक सरल कागज का उपयोग करके उल्लेखनीय फ्लोराइड आयन का पता लगाने के लिए पाया गया, सी) कार्बन–डॉट पॉलिमर और पीडी–एनपी का उपयोग करके जलीय में अल्ट्रासाउंड मध्यस्थता रोडामाइन बी गिरावट नैनोकम्पोजिट।

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

- इंडिया साइंस टीवी न्यूज चौनल ने हमारे प्रौद्योगिकी आविष्कार पर एक वीडियो डॉक्यूमेंट्री को कवर किया, यानी पानी में फ्लोराइड आयन के लिए कम लागत वाली स्ट्रिप डिटेक्शन। यह 15 अगस्त 2020 को टेलीकास्ट किया गया था।
- कई मीडिया समाचारों और टीवी चौनलों ने डीएसटी मीडिया सेल सहित इस आविष्कार पर प्रकाश डाला है।

चयनित प्रकाशन:

1. गौरी, वी.; जलवाल, एस.; डार, ए. एच.; गोपाल, ए.; मुथुकृष्णन, ए.; बजाज, ए.; एक नीबू; जयमुरुगन जी, यूरिया–फंक्शनलाइज्ड पुश–पुल क्रोमोफोर रिसेप्टर का उपयोग करके पेपर–स्ट्रिप वर्णमिति का पता लगाने सहित प्रतिस्थापन सक्षम मल्टी–वे फ्लोरीन आयनों संकेतों में एक सूक्ष्म परिवर्तन जे फोटोकेम फोटोबायोल ए **2021**, 410, 113613
2. सेलिम, ए.; कौर, एस.; डार, ए. एच.; सरतालिया, एस.; जयमुरुगन, जी। कार्बन डॉट्स और पैलेडियम नैनोपार्टिकल्स के सिनर्जिस्टिक इफेक्ट्स प्रकाश की अनुपस्थिति में रोडामाइन बी डिग्रेडेशन के लिए सोनोकैटलिटिक प्रदर्शन को बढ़ाते हैं। एसीएस ओमेगा **2020**, 5, 22603–22613
3. डार, ए.एच.; गौरी, वी.; नीतू, के.एम.; जयमुरुगन, जी. 1,1,4,4, टेट्रासायनोबुटा–1,3 डाइन्स का टेट्रासायनोएथिलीन ऑक्साइड [3+2] संश्लेषण के माध्यम से उपयोग करने वाले, साइक्लोएडिशन–रिंग ओपनिंग रिएक्शन। रसायन विज्ञान का चयन **2020**, 16, 12437–12441

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी– 4, पोस्ट डॉक्टर –1, इंटर्न– 2

पेटेंट: जी. जयमुरुगन,* वी. गौरी, एस. जलवाल, ए. एच. डार, फ्लोराइड (F⁻) का पता लगाने के लिए नॉन–प्लानर पुश–पुल क्रोमोफोर्स और इसे तैयार करने की विधि। भारतीय पेटेंट संख्या 202011028595

डॉ. देबाब्रता पात्रा, वैज्ञानिक–'ई'

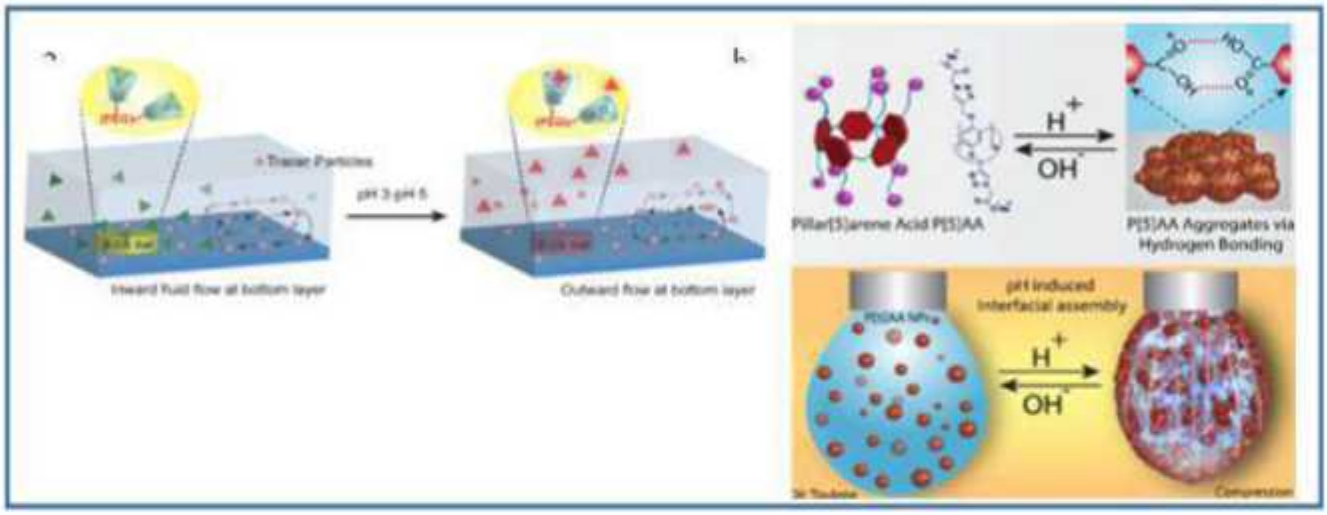
अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

(ए) "होस्ट–अतिथि" आणविक मान्यता का उपयोग करके वाल्व रहित प्रतिवर्ती द्रव प्रवाह का निर्माण।

(बी) स्व–संचालित बहुपरत माइक्रोपम्प द्वारा द्रव गति और प्रवाह प्रेरित विषाक्त पदार्थों का पता लगाना।

(सी) एंजाइम स्थिर माइक्रोफ्लुइडिक बूंदों द्वारा उछाल संचालित दोलन और पैंतरेबाजी द्रव प्रवाह।

(डी) लिक्विड–लिक्विड इंटरफेस पर सुपरमॉलेक्यूलर मोटिफ्स का जैमिंग।



(ए) "होस्ट–गेस्ट"आणविक मान्यता का उपयोग करके पीएच उत्तरदायी वाल्वलेस पलूइड फ्लो रिवर्सल की योजनाबद्धता
(बी) लिक्विड–लिक्विड इंटरफेस पर पिलर [5] एरिन की सेल्फ–असेंबली और पी [5] एरीन ड्रॉपलेट्स की जैमिंग।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: तरल प्रवाह की गति को संशोधित करके विषाक्त पदार्थों का पता लगाने के लिए एक बहुपरत एंजाइम माइक्रोपम्प का निर्माण किया गया था क्योंकि अवरोधकों की उपस्थिति से एंजाइमी प्रतिक्रिया की दर बदल दी गई थी। इस प्रकार, एक माइक्रोपम्प में द्रव प्रवाह को विनियमित करके, जैविक तरल पदार्थों में विश्लेषणों की कम सांद्रता को संसाधन–विवश वातावरण में परीक्षण के लिए मात्रात्मक रूप से पहचाना जा सकता है।

चयनित प्रकाशन:

1. वार्ष्णेय, आर.; आलम, एम.; अगाशे, सी.; जोसेफ, आर.; पात्रा, डी. पिलर [5] एरीन माइक्रोकैप्सूल पैराक्वेट की उपस्थिति में द्रव प्रवाह को चालू करते हैं रसायन कम्यून, **2020**, 56, 9284।
2. आलम, एम.; वार्ष्णेय, आर.; अगाशे, सी.; गिल, ए.के.; पात्रा, डी. पीएच रेस्पोंसिव सुपरमॉलेक्यूलर माइक्रोपम्प द्वारा वाल्वलेस फ्लो रिवर्सल रसायन कम्यून, **2021**, 57, 4584।

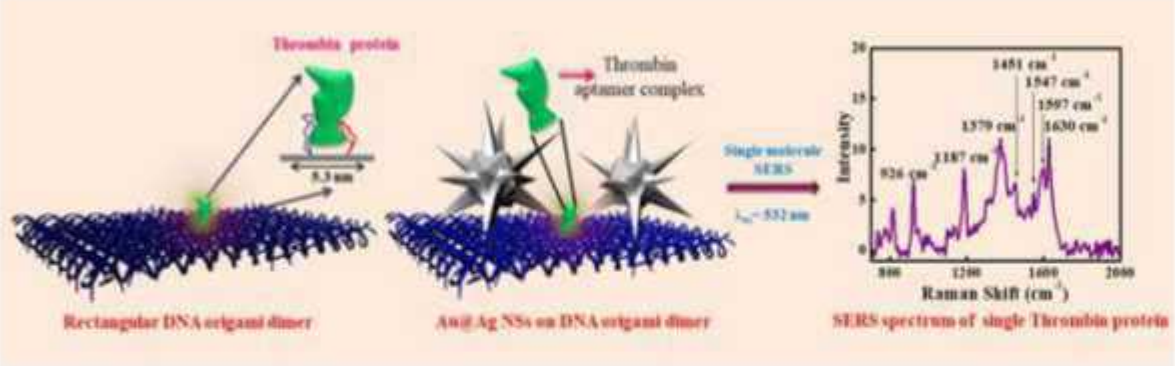
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –4, पोस्ट–डॉक –1

डॉ तापसी सेन, वैज्ञानिक 'डी'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- एकल–अणु संवेदन और परख अनुप्रयोगों के लिए डीएनए ओरिगेमी निर्देशित स्व–इकट्ठे प्लास्मोनिक नैनोस्ट्रक्चर का निर्माण
- लाइट हार्वेस्टिंग दक्षता प्रोग्रामिंग के लिए यूनिडायरेक्शनल एनर्जी ट्रांसफर के साथ सेल्फ असेंबल हाइब्रिड नैनोस्ट्रक्चर का डिजाइन

हाल ही में, हमारे समूह ने डीएनए ओरिगेमी पर इकट्ठे हुए एजी कोटेड एयू नैनोस्टार से सजाए गए ट्यून करने योग्य नैनोगैप के साथ प्लास्मोनिकली कपल बायमेटेलिक डिमर नैनोएनेटेनस डिजाइन किया है। हमने इन नैनोएंटेना को अलग–अलग एकल डाई अणुओं के लिए ब्रॉडबैंड SERS एन्हांसर के रूप में उपयोग किया है और बैक्टीरियल बायोमार्कर, पियोसायनिन के अल्ट्रासेंसिटिव, लेबल मुक्त पता लगाने के लिए एक सेंसिंग प्लेटफॉर्म के रूप में उपयोग किया है। ऐसे नैनोएंटेना में लेबल मुक्त SERS तकनीक के माध्यम से प्लास्मोनिक हॉटस्पॉट में रखे गए एकल प्रोटीन अणु का पता लगाने की क्षमता भी होती है।



चित्रः सिंगल प्रोटीन सेंसिंग के लिए बाईमेटेलिक डिमर नैनोएंटेना प्लेटफॉर्म

महत्वपूर्ण उपलब्धिः

ट्यूनेबल इंटरपार्टिकल गैप के साथ डीएनए ओरिगेमी पर बाइमेटेलिक एयू/एजी नैनोस्टार डिमर नैनोएंटेना को बैक्टीरिया बायोमार्कर, पियोसायनिन के अल्ट्रासेंसिटिव, लेबल फ्री डिटेक्शन के लिए डिजाइन और इस्तेमाल किया गया था।

ऐसे नैनोएंटेना विभिन्न वर्णक्रमीय क्षेत्रों में उत्सर्जित होने वाले तीन एकल डाई अणुओं के ब्रॉडबैंड SERS एन्हांसर के रूप में कार्य करते पाए गए।

डिजाइन किए गए प्लास्मोनिक नैनोएंटेना में एकल–अणु स्तर तक संवेदनशीलता के साथ नैदानिक रूप से महत्वपूर्ण बायोमार्कर का पता लगाने के लिए लेबल मुक्त सेंसर के रूप में उपयोग करने की क्षमता है।

चयनित प्रकाशनः

1. कौर, वी.; तंवर, एस.; कौर, जी.; सेन, टी. डीएनए–ओरिगेमी–आधारित असेंबली ऑफ एयू/एजी नैनोस्टार डिमर नैनोएन्टेनास फॉर लेबल–फ्री सेंसिंग ऑफ पियोसायनिन केमफिजकेम **2021**, 22, 160।
2. डैश, एल.; बिस्वास, आर.; घोष, आर.; कौर, वी.; बनर्जी, बी.; भेजे गए; पाटिल, आर.ए. मा, वाई–आर.; हलदार, के.के. अजादिराछा इंडिका पत्ते का उपयोग करके मेसोपोरस टाइटेनियम डाइऑक्साइड का निर्माण दृश्य–प्रकाश–चालित फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन की ओर निकलता है। जर्नल ऑफ फोटोकैमिस्ट्री एंड फोटोबायोलॉजी एः केमिस्ट्री, **2020**, 400, 112682।
3. बिस्वास, आर.; कुंडू, ए.; साहा, एम. कौर, वी.; बनर्जी, बी.; दयाल, आर. एस.; पाटिल, आर.ए.; मा, वाई–आर .; भेजे गए; हलदर, के.के. मैरीगोल्ड शेप कम्पोजिट $Ni_3V_2O_8$ फ्लावर का रैशनल डिजाइनः ऑक्सीजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए एक आशाजनक उत्प्रेरक। न्यू जर्नल ऑफ केमिस्ट्री, **2020**, 44, 12256।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रः पीएचडी –5, सम्मानितः 1 (सुश्री स्वाति तंवर)

समूह को पुरस्कार/मान्यताः सुश्री स्वाति तंवर ने वर्ष 2020 के लिए INST सर्वश्रेष्ठ पीएच.डी. थीसिस पुरस्कार प्राप्त किया।

डॉ विवेक बागची, वैज्ञानिक 'डी'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

हम ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए कई पैमानों पर धातु कार्बाइड, नाइट्राइड, सल्फाइड, फॉस्फाइड, ऑक्साइड आदि के आकार, संरचना और डोपिंग के तर्कसंगत नियंत्रण पर जोर देने के साथ नई नैनोस्केल सामग्री और संरचनाओं को डिजाइन और संश्लेषित करने पर काम कर रहे हैं।

फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित मिश्रित सामग्रीय रिचार्जेबल मेटल–एयर बैटरी और हाइब्रिड एनर्जी स्टोरेज डिवाइसय गैर जलीय वायु बैटरियों के लिए ऑक्सीजन न्यूनीकरण प्रतिक्रिया के लिए सक्रिय उत्प्रेरकय पीईएमएफसी के विकास के लिए कम लागत, स्थिर और कुशल विद्युत उत्प्रेरक का विकासय एमओएफ आधारित बहुलक इलेक्ट्रोलाइटय नैनो–सामग्री मध्यस्थता कटैलिसीसय वायु / जल शोधन के लिए इंजीनियर नैनोमटेरियल्स

महत्वपूर्ण उपलब्धि: किसी भी उत्प्रेरक की स्थिरता वास्तविक समय के अनुप्रयोगों के लिए प्रमुख चिंता का विषय है। हाल ही में हम एचईआर के लिए अत्यधिक स्थिर उत्प्रेरक प्राप्त कर सके। कार्य प्रगति पर है।

चयनित प्रकाशन:

1. कुमार, आर; गौर, ए; मारुयामा, टी; बेरा, सी; बागची, वी. सिलिका समर्थित Mo_2C/MoP Heterojunction के नैनोइंटरफेस के बीच मजबूत बातचीत हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया को बढ़ावा देती है। (2020) एसीएस एपल. मेटर. और इंटरफेस, **2020**, 12, 57898।
2. गौर, ए; सचदेवा, पी; कुमार, आर; मारुयामा, टी; बेरा, सी; बागची, वी. अल्ट्राथिन MoS_2 ओईआर अनुप्रयोग के लिए एन–डॉप्ड कार्बन–लेपित कोबाल्ट नैनोस्फियर लपेटा। सतत ऊर्जा ईंधन, **2020**, 5, 801।
3. कुमार, आर; अहमद, जेड; कुमार, आर; झा, एस, एन; भट्टाचार्य, डी; बेरा, सी; बागची, वी. एन्हांस्ड हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए सिलिका–समर्थित MoO_2/Mo_2C हेटेरोजंक्शन का इन–सीटू मॉड्यूलेशन: कैटल विज्ञान प्रौद्योगिकी, **2020**,10, 4776।

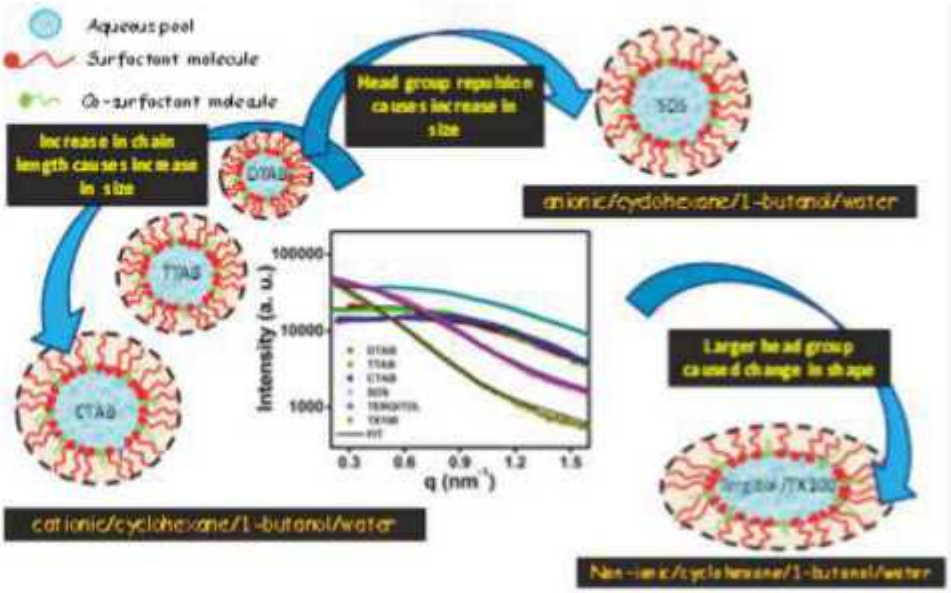
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –5, पोस्ट डॉक्टर –1, इंटर्न –1, पीएचडी सम्मानित: डॉ राजिंदर कुमार

समूह को पुरस्कार / मान्यताएं: सामग्री विज्ञान के बुलेटिन से समीक्षक की उत्कृष्टता पुरस्कार

डॉ. सोनालिका वैद्या, वैज्ञानिक – 'डी'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

स्मॉल–एंगल एक्स–रे स्कैटरिंग तकनीक का उपयोग करते हुए, पानी में तेल माइक्रोएमल्शन के भीतर गठित, आकार, आकार, प्रसार परत की मोटाई, और रिवर्स मिसेल की कठोरता पर सर्फेक्टेंट की संरचना के प्रभाव पर नई अंतर्दृष्टि देखी गई। हमने पाया कि रिवर्स मिसेल का आकार सर्फेक्टेंट की प्रकृति पर निर्भर पाया गया। प्रसार परत की मोटाई cationic surfactants की श्रृंखला लंबाई पर निर्भर करती है। गैर–आयनिक सर्फेक्टेंट के लिए मनाई गई विशिष्ट चरण सीमा को सर्फेक्टेंट फिल्म की कठोरता के लिए जिम्मेदार ठहराया गया था।



हाइड्रोफोबिक श्रृंखला की लंबाई और ध्रुवीय सिर समूह की प्रकृति से संबंधित सर्फेक्टेंट की प्रकृति का प्रभाव। रिवर्स मिसेल की संरचना पर anionic, cationic और non-ionic

चयनित प्रकाशन:

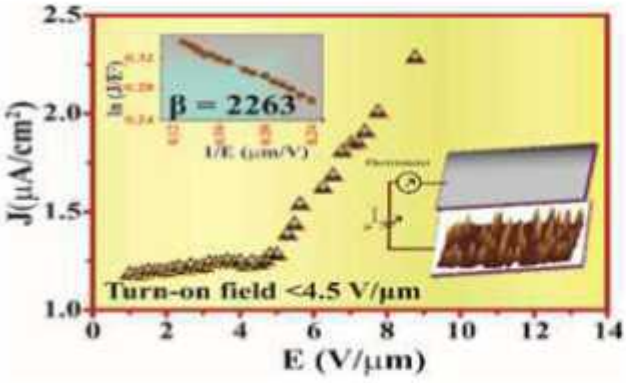
1. विजय, ए.; वैद्या, एस. फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन और हाइड्रोजन इवोल्यूशन के लिए $SrTiO_3$ नैनोस्ट्रक्चर के मॉर्फोलॉजी और एक्सपोज्ड पहलुओं की ट्यूनिंग। एसीएस एप्लाइड नैनो मैटेरियल्स, **2021**, 4, 3406
2. सुनैना; मेहता, एस. के.; गांगुली, ए.के.; वैद्या, एस. स्मॉल–एंगल एक्स–रे स्कैटरिंग एक प्रभावी उपकरण के रूप में सर्फेक्टेंट की भिन्नता के साथ रिवर्स मिसेल की संरचना और कठोरता को समझने के लिए। जे. आण्विक तरल पदार्थ, **2021**, 326, 115302
3. विजय, ए.; मुखोपाध्याय, ए.; श्रीवास्तव, वी.; भारद्वाज, डी.; गांगुली, ए.के.; अली, एम. ई.; वैद्या, एस ZnO की उजागर सतहों की ध्रुवीयता पर आयनिक प्रवाह की भूमिका को समझना, भौतिक रसायन, रसायन फिज., **2020**, 22, 15427

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी – 2

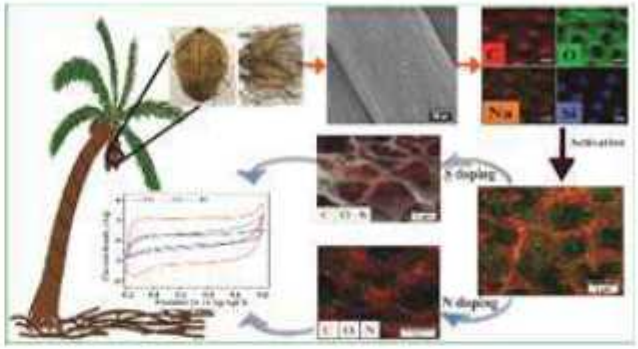
डॉ. मेनका झा, वैज्ञानिक– 'डी'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

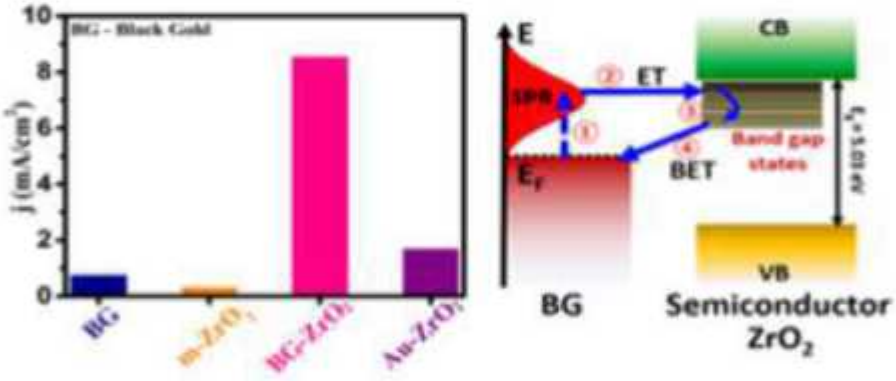
- क्षेत्र उत्सर्जन के लिए रेयर अर्थ हेक्साबोराइड के लंबवत संरेखित नैनोरोड्स का संश्लेषण
- फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल इथेनॉल ऑक्सीकरण के लिए धातु / धातु ऑक्साइड की विषम संरचना
- 2डी सामग्री संश्लेषण और उनके सुपरकैपेसिटर अनुप्रयोग के लिए जैव अपशिष्ट का उपयोग



लंबवत संरेखित NdB6 - से उत्कृष्ट क्षेत्र उत्सर्जन



अपशिष्ट कॉयर फाइबर से झरझरा ग्रेफीन ऑक्साइड और सुपरकैपेसिटर में उनका अनुप्रयोग



फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल इथेनॉल ऑक्सीकरण के लिए काला सोना सजा जिरकोनिया

महत्वपूर्ण उपलब्धि: पहली बार ब्लैक गोल्ड और ब्लैक गोल्ड डेकोरेट जिरकोनिया को साइट्रेट असिस्टेड रूट का उपयोग करके संश्लेषित किया गया है और फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल इथेनॉल ऑक्सीकरण के लिए उपयोग किया गया है।

चयनित प्रकाशन:

1. यादव, के.के.; श्रीकांत, एम.; घोष, एस.; गांगुली, ए.के.; झा, एम. सिलिकॉन सबस्ट्रेट पर एनडीबी6 के अल्ट्राफाइन वर्टिकली अलाइन्ड नैनोरोड्स से उत्कृष्ट फील्ड एमिशन ए, आवेदन सर्फ. विज्ञान, **2020**, 526,146652
2. यादव, के., के.; सिंह, एच.; राणा, एस.; सुनैना; सैमी, एच.; निशांति, एस., टी.; झा, एम. पोरस ग्रेफीन ऑक्साइड और उनके डेरिवेटिव को संश्लेषित करने के लिए अपशिष्ट कॉयर फाइबर आर्किटेक्चर का उपयोग: एक कुशल ऊर्जा भंडारण सामग्री जे क्लीनर उत्पाद, **2020**, 276, 124240
3. वाधवा, आर.; यादव, के., के.; गोस्वामी, टी.; अंकुश; गुछैत, एस., के.; सुनैना; निशांति, एस., टी.; घोष, एच., एन;, झा, एम. ब्लैक गोल्ड डेकोरेटेड जिरकोनिया: इथेनॉल ऑक्सीकरण के लिए एक कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट. एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस, **2021**, 13, 8,9942–9954।

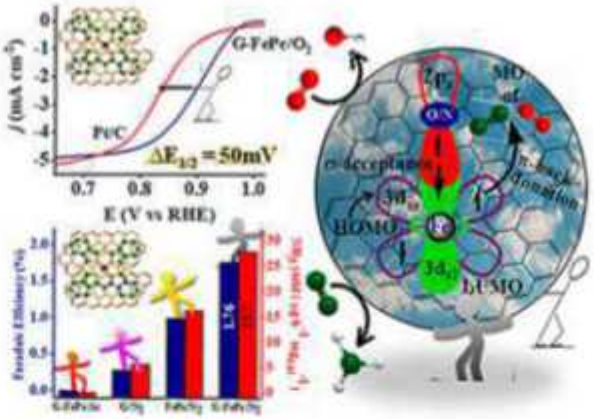
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी–08, पोस्ट डॉक्टर–1

डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक–सी

अनुसंधान गतिविधियां / मुख्य विशेषताएं:

सामग्री (DENanoMat.), डॉ. डे के नेतृत्व में, अक्षय ऊर्जा उत्पादन के लिए अत्याधुनिक ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण प्रणाली के लिए अकार्बनिक और नैनोकार्बन–आधारित संकर सामग्री पर केंद्रित है। वह ऊर्जा संकट से संबंधित चुनौतियों से निपटने के लिए सक्रिय रूप से काम कर रहे हैं, जो समय की मांग है। उनके प्रमुख शोध क्षेत्र इस प्रकार हैं।

- ली–आयन बैटरी, Ni–Zn बैटरी, मेटल–एयर बैटरी
- वायु–बैटरियों के लिए द्वि–कार्यात्मक ऑक्सीजन इलेक्ट्रोकैटलिसिस (ओईआर और ओआरआर)
- जल बंटवारा (एचईआर और ओईआर)
- इलेक्ट्रोकैटलिटिक N_2 (NRR), O_2 (ORR) और CO_2 (CRR) कमी प्रतिक्रियाएं
- जैव ईंधन सेल
- ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए धातु–जैविक ढांचे (एमओएफ) का डिजाइन
- दोष इंजीनियरिंग इलेक्ट्रोकैटलिस्ट
- विद्युत उत्प्रेरण के दौरान प्रतिक्रिया गतिकी में होने वाले यांत्रिकी और सहक्रियात्मक प्रभावों को समझना



आण्विक कक्षीय समझ के साथ उत्प्रेरक का योजनाबद्ध निरूपण, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन अपचयन प्रतिक्रिया की दिशा में एक साथ दक्षता प्रदर्शित करना।

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

- डॉ. डे को "एसोसिएट ऑफ इंडियन एकेडमिक ऑफ साइंस (आईएएससी), बेंगलुरु" के रूप में सम्मानित किया गया है।
- डॉ. डे 5 वर्षों के लिए भारतीय राष्ट्रीय युवा विज्ञान अकादमी (आईएनवाईएएस) के सदस्य बने।
- अंतरराष्ट्रीय स्तर पर अत्यधिक प्रतिष्ठित जर्नल में कुल 10 प्रकाशित पत्र।

चयनित प्रकाशन

1. बिस्वास, ए.; सरकार, एस.; दास, एम.; कम्बोज, एन.; डे, आर. एस.* ए नो–स्वेट स्ट्रैटेजी फॉर ग्रेफीन–मैक्रोसाइकिल को–असेंबल्ड इलेक्ट्रोकैटलिस्ट टुवर्डस ऑक्सीजन रिडक्शन एंड एम्बिएंट अमोनिया सिंथेसिस इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 2020, 59, 16385–16397।
2. सरकार, एस.; बिस्वास, ए.; पुरकैत, टी.; दास, एम.; कम्बोज, एन.; डे, आर.एस.' कुशल ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया और रिचार्जेबल जेडएन–एयर बैटरी अकार्बनिक रसायन शास्त्र, **2020**, 59, 5194–5205 के लिए Fe-Mn बाइनरी सक्रिय साइट इलेक्ट्रोकैटलिस्ट की भूमिका को उजागर करना।
3. सरकार, एस.; कम्बोज, एन.; दास, एम.; पुरकैत, टी.; बिस्वास, ए.; डे, आर.एस.' अत्यधिक कुशल ऑक्सीजन न्यूनीकरण प्रतिक्रिया के लिए एक प्रवाहकीय इलेक्ट्रोड सामग्री के रूप में इलेक्ट्रॉनिक रूप से ट्यून किए गए संक्रमण–धातु–डॉप्ड ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड के लिए सार्वभौमिक दृष्टिकोण। अकार्बनिक रसायन विज्ञान, **2020**, 59, 1332–1339।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –4, पोस्ट डॉक्टर –1, पीएचडी सम्मानित: 1, डॉ तानिया पुरकैत (जनवरी 2021)

समूह को पुरस्कार / मान्यताएं:

- सुश्री नवप्रीत काम्बोज को केमसाइंस 2020 में उत्कृष्ट पोस्टर पुरस्कार मिला।
- सुश्री अश्मिता बिस्वा को अंतर्राष्ट्रीय पोस्टर प्रस्तुति प्रतियोगिता (आईपीसीसी) 2020 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार मिला।

डॉ. सन्यासिनायडु बोड्डू, वैज्ञानिक–सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: Eu3 डोपेड GdPO4 नैनोरोड्स को पाउडर डस्टिंग तकनीक द्वारा विभिन्न झरझरा और गैर–छिद्रपूर्ण सबस्ट्रेट्स पर गुप्त उंगलियों के निशान विकसित करने के लिए नियोजित किया गया है, जो 395 एनएम यूवी प्रकाश के तहत उच्च विपरीत, चयनात्मकता और संवेदनशीलता के साथ स्पष्ट और अच्छी तरह से परिभाषित विवरण प्रदर्शित करता है। युरोपियम, एरबियम और येटरबियम ट्राई–डॉप्ड नैनोरोड्स यूवी, एनआईआर प्रकाश के साथ उत्तेजना पर दृश्य क्षेत्र में डाउनशिफ्टिंग और अप–रूपांतरण उत्सर्जन दोनों को दर्शाता है। इसके अलावा, विभिन्न प्रकार के सुरक्षा पैटर्न को प्रिंट करने के लिए इन GdPO4 नैनोरोड्स से ल्यूमिनसेंट सुरक्षा स्याही बनाई जाती है और ये सुरक्षा पैटर्न यूवी और एनआईआर प्रकाश के तहत चमकीले नारंगी–लाल रंग के पैटर्न में बदल जाते हैं। ये पैटर्न नमी, प्रकाश और तापमान के खिलाफ स्थिर हैं।

चित्र: (ए) 394 एनएम प्रकाश के तहत ईयू' डोप्ड जीडीपीओ के साथ मुद्रित आईएनएसटी लोगो की तस्वीर, (बी) दिन के प्रकाश में ईयू', ईआर', वाईबी' डोप्ड जीडीपीओ' के साथ लिखे गए आईएनएसटी पत्र, 394 और 980 एनएम प्रकाश, (सी) 394 के तहत विकसित फिंगरप्रिंट एनएम प्रकाश (डी) फिंगरप्रिंट के बढ़े हुए क्षेत्र।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: डाउनशिफ्टिंग और अप–कन्वर्जन उत्सर्जक $GdPO_4$ नैनोरोड के साथ मुद्रित सुरक्षा पैटर्न यूवी और एनआईआर प्रकाश के तहत दिखाई दे रहे हैं। ये पैटर्न नमी, प्रकाश और तापमान के खिलाफ स्थिर हैं। मुद्रण स्याही का उपयोग, जालसाजी विरोधी अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है।

चयनित प्रकाशन:

1. पुष्पेंद्र; सूर्यवंशी, आई.; श्रीनिधि, एस.; सिंह, एस.; कालिया, आर.; कुंचला, आर. के.; मुदावथ, एस.एल.; नायडू, बी.एस'. गैर–नकली विरोधी जालसाजी के लिए लैंथेनाइड डोप्ड $GdPO_4$ नैनोरोड्स से डाउनशिफ्टिंग और अपसंस्कृति दोहरे मोड उत्सर्जन, मेटर. आज कम्यून. **2021**, 26, 102144

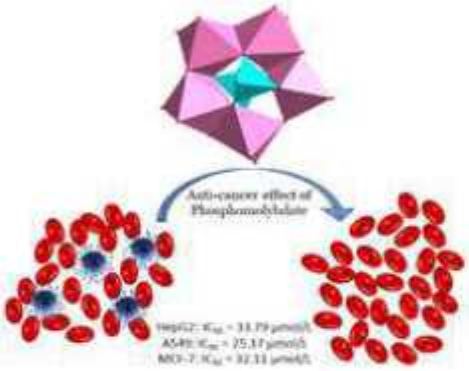
2. पुष्पेंद्र; सूर्यवंशी, आई.; कालिया, आर.; कुंचला, आर. के.; मुदावथ, एस.एल.; नायडू, बी.एस'. Luminescent Gd0-95Eu0-0$_5$PO$_4$ नैनोरोड्स का उपयोग करके गुप्त फिंगरप्रिंट का पता लगाना। जे. रेयर अर्थ्स, 2021, doi-org / 10.1016 / j-jre-**2021**.01.015

3. कुंचला, आर.के.; पुष्पेंद्र; कालिया, आर.; नायडू, बी.एस.'. पानी के ऑक्सीकरण के लिए उच्च सतह क्षेत्र के साथ अनियमित आकार के Mn_2O_3 नैनोस्ट्रक्चर, एसीएस एपल. नैनो मेटर. **2021**, 4, 396।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी–06

डॉ. मोनिका सिंह, वैज्ञानिक सी

अनुसंधान गतिविधियां / मुख्य विशेषताएं: अकार्बनिक दवाएं, विशेष रूप से पॉलीऑक्सोमेटालेट आधारित संकरों के भविष्य के संभावित मेटलोड्रग्स के रूप में विकसित होने की उम्मीद है। इस संदर्भ में, हमने विभिन्न प्रकार के पॉलीऑक्सोमोलीबडेट समूहों के आधार पर कार्बनिक–अकार्बनिक संकर ठोस विकसित किए हैं। इन ठोस पदार्थों को तब तीन कैंसर कोशिका रेखाओं, फेफड़े (A549), स्तन (MCF-7) और यकृत ($HepG_2$) कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ उनके एंटी–ट्यूमर गुणों के लिए खोजा गया था। इन कैंसर सेल लाइनों के खिलाफ ऑक्टामोलिब्डेट क्लस्टर आधारित कॉपर पिकोलिनेट, $[(Cu(pic)_2)_2(Mo_8O_{26})].8H_2O$, की ट्यूमर–विरोधी कार्रवाई के परिणाम बताते हैं कि यह β-octamolybdate आधारित ठोस उपज न्यूनतम IC50 मान की सूचना दी गई है। ऑक्टामोलिब्डेट आयन आधारित हाइब्रिड ठोस पदार्थों में से बहुत दूर है, यानी एमसीएफ–7 के लिए 24.24 माइक्रोन, हेपजी2 के लिए 21.56 माइक्रोन और ए549 के लिए 25 माइक्रोन, जो महत्वपूर्ण कैंसर विरोधी गतिविधि को दर्शाता है। एक उपन्यास स्ट्रैंडबर्ग प्रकार पॉलीऑक्सोमोलीबडेट आधारित कार्बनिक–अकार्बनिक संकर ठोस, $[(H_3O)^+_4\{4,4'\text{-bpy}\}_3\{H_2P_2Mo_5O_{23}\}].H_2O$ को संश्लेषित किया गया है। अब तक पहली बार एमसीएफ–7 और ए549 कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ स्ट्रैंडबर्ग टाइप क्लस्टर का इस्तेमाल किया गया था। यह IC50 मान 33.79-mol/L] 25.17-mol/L] 32.11-mol/L के साथ क्रमशः HepG2, A549 और MCF-7 के खिलाफ काफी निरोधात्मक प्रभाव दिखाता है। एंटी–ट्यूमर गतिविधि को नियमित रूप से उपयोग किए जाने वाले कीमोथेराप्यूटिक एजेंट, मेथोट्रेक्सेट (एमटीएक्स) के साथ तुलनीय पाया गया, जिसमें हेपजी 2 के लिए 42.03 µmol / L के IC50 मान के साथ, A549 के लिए 26.93 µmol / L और MCF-7 के लिए 49.79 µ µmol / L



है। इन दोनों प्रकार के ठोस पदार्थों के परिणाम बताते हैं कि फ्लो साइटोमेट्री द्वारा सुझाए गए सेल चक्र के G2 / M चरण में A549 और HepG2 कोशिकाओं की गिरफ्तारी और MCF-7 द्वारा प्रसार–विरोधी गतिविधि की मध्यस्थता की जाती है। परिणाम बताते हैं कि एपोप्टोसिस और नेक्रोसिस मार्ग अंततः कैंसर कोशिका की मृत्यु का कारण बनते हैं

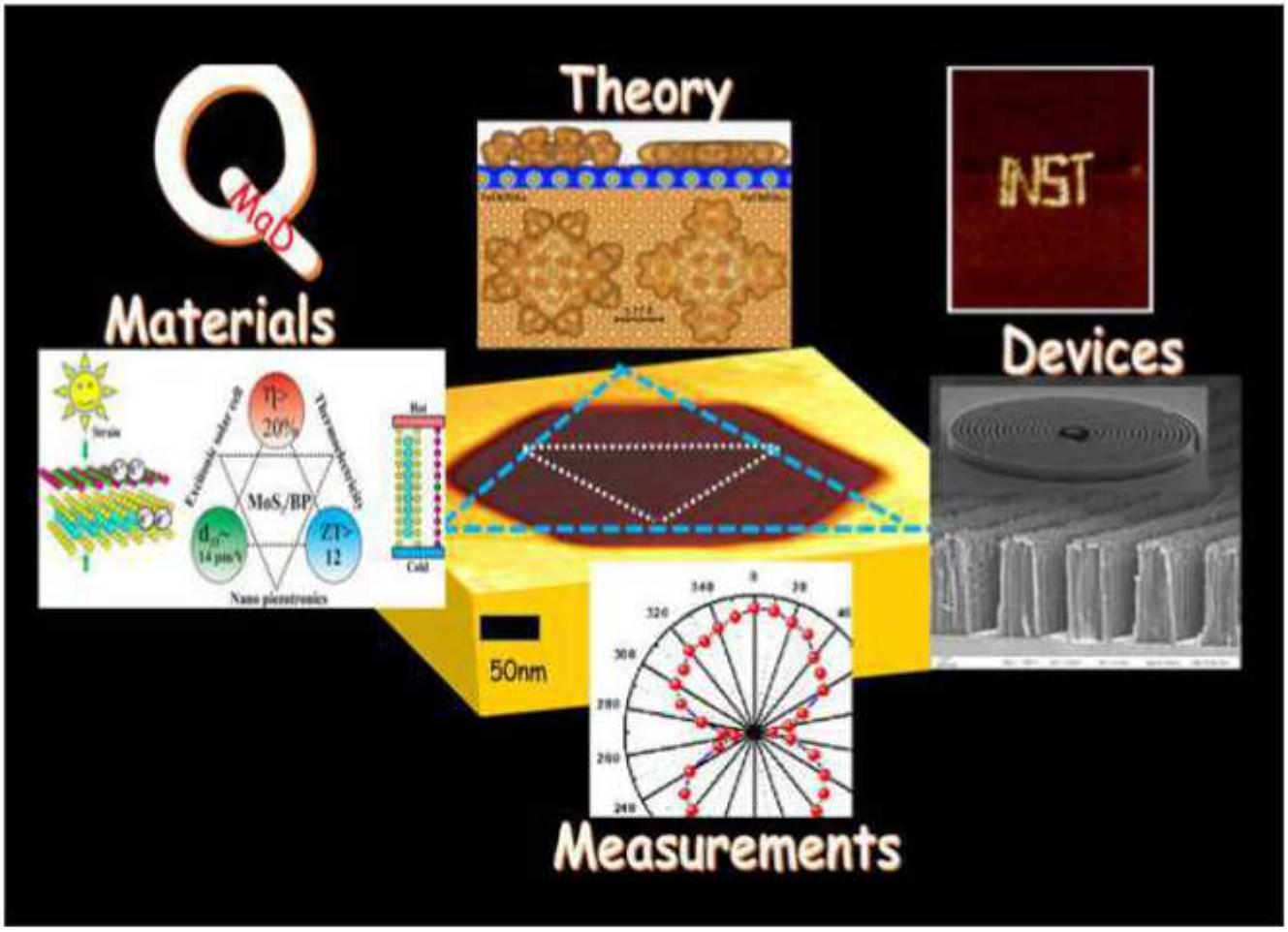
महत्वपूर्ण उपलब्धि: पॉलीऑक्सोमोलीबडेट्स पर आधारित कार्बनिक–अकार्बनिक संकर ठोस पदार्थों के इन विट्रो साइटोटोक्सिसिटी अध्ययन की जांच की गई और यह पाया गया कि वे एमसीएफ –7, ए 549 और हेपजी 2 कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ एक एंटीट्यूमर एजेंट के रूप में काफी प्रभावी हैं, जिनमें आईसी 50 मूल्य नियमित रूप से उपयोग किए जाने वाले कीमोथेराप्यूटिक की तुलना में है। एजेंट, मेथोट्रेक्सेट (MTX) सामान्य सेल लाइनों की ओर कम विषाक्तता के साथ। फ्लो साइटोमेट्री विश्लेषण से पता चलता है कि एपोप्टोसिस और नेक्रोसिस मार्ग अंततः कैंसर कोशिका मृत्यु का कारण बनते हैं। उच्च एंटीट्यूमोरल क्षमता और रिपोर्ट की गई {P2Mo5O23} n– आधारित सामग्री की अच्छी जैव–संगतता नए कार्यात्मक स्ट्रैंडबर्ग प्रकार P2Mo5 हाइब्रिड ठोस के विकास की दिशा में नए रास्ते खोलती है और उन्हें प्रभावी कम विषाक्त चिकित्सीय एजेंटों के रूप में बढ़ावा देती है।

चयनित प्रकाशन:

1. जोशी, ए.; गुप्ता, आर.; शर्मा, डी.; सिंह, एम., एमओ (VI) आधारित समन्वय पॉलिमर कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ एंटीप्रोलिफेरेटिव एजेंट के रूप में, डाल्टन ट्रांस, **2021**, 50, 1253–1260।
2. जोशी, ए.; गुप्ता, आर.; सिंह, बी.; शर्मा, डी.; सिंह, एम., फॉस्फोमोलिब्डेट आधारित हाइब्रिड सॉलिड द्वारा एमसीएफ–7, ए549 और हेपजी2 कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ प्रभावी निरोधात्मक गतिविधि, डाल्टन ट्रांस, **2020**, 49, 7069–7077।
3. जोशी, ए.; गुप्ता, आर.; वाघसिया, कल्पेश; वर्मा, आर. के.; शर्मा, डी.; सिंह, एम., इन विट्रो एंटी–ट्यूमरल और एंटी–बैक्टीरियल एक्टिविटी ऑफ ऑक्टामोलिब्डेट क्लस्टर–आधारित हाइब्रिड सॉलिड इनकॉर्पोरेटेड विद कॉपर पिकोलिनेट कॉम्प्लेक्स, एसीएस एप्लाइड बायोमटेरियल्स, **2020**, 3, 4025–4035।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी–4, पोस्ट डॉक्टर–1

बी. क्वांटम सामग्री और उपकरण इकाई

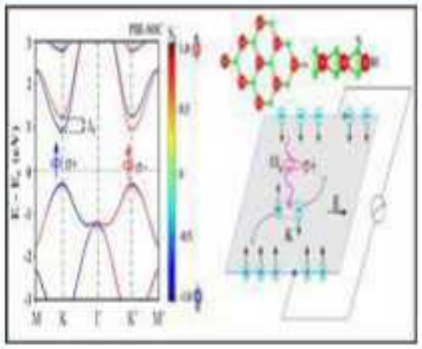


नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी संस्थान में "क्वांटम मैटेरियल्स एंड डिवाइसेस यूनिट" (क्यू एम डीयू) भारत की भविष्य की क्वांटम प्रौद्योगिकियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए विशेष जोर के साथ भौतिक संसाधन को बढ़ाने के लिए समर्पित है। बड़ी संख्या में पीएचडी छात्रों और पोस्टडॉक्टोरल फेलो के साथ वैज्ञानिकों की एक उत्कृष्ट टीम, न केवल नैनो पैमाने पर क्वांटम सामग्री के मूलभूत पहलुओं की गहराई से समझ हासिल करने के लिए, बल्कि तकनीकी अनुप्रयोगों के लिए उन्नत उपकरणों को डिजाइन करने के लिए भी सुसंगत रूप से काम कर रही है। इस इकाई में सैद्धांतिक, प्रयोगात्मक और उपकरण वैज्ञानिकों का एक आदर्श मिश्रण है, जो नैनोस्केल पर मामले के क्वांटम राज्यों "इलेक्ट्रॉनिक" और "स्पिन" को कृत्रिम रूप से नियंत्रित करने के लिए प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में शामिल हैं। INST के QMDU के शोधकर्ताओं ने हाल ही में क्वांटम सामग्री और उपकरणों के क्षेत्र में कई असाधारण मौलिक खोजें की हैं, और भविष्य में ऐसा करने के लिए समर्पित हैं।

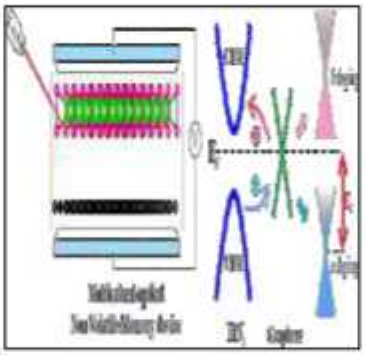
डॉ. अबीर डे सरकार, वैज्ञानिक–एफ

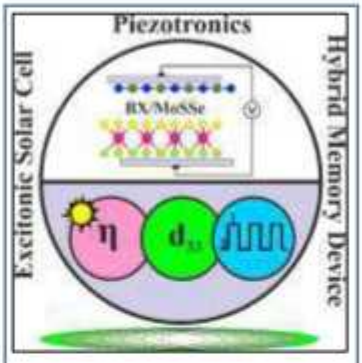
अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

मैं विभिन्न प्रकार के ऊर्जा रूपांतरण और अगली पीढ़ी के इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए निम्न आयामी सामग्री पर शोध करता हूं। वैज्ञानिक संगणनाओं में कार्यरत वर्कहॉर्स में मुख्य रूप से घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत–आधारित दृष्टिकोण शामिल हैं। कम्प्यूटेशनल नैनोसाइंस के क्षेत्र में अनुसंधान की स्वतंत्र खोज के अलावा, समूह प्रयोगवादियों के साथ सहयोग करता है और उन्हें एक मजबूत सैद्धांतिक समर्थन प्रदान करता है।



Coupled spin and valley polarization in HfN_2 monolayer, Phys. Rev. B (2020)





Interfacial hybridization of Janus MoSSe and BX (X= P, As) monolayers for ultrathin excitonic solar cell, nanopiezotronics and low-power memory devices, Nanoscale (2020)

ऊर्जा रूपांतरण और अगली पीढ़ी के इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए चयनित अर्धचालक 2D मोनोलयर्स और उनके इंटरफेस

महत्वपूर्ण उपलब्धि: HfN_2 मोनोलेयर में युग्मित स्पिन और घाटी ध्रुवीकरण की सूचना हमारे फिज में प्रकाशित लेख में दी गई है। रेव बी (https://doi.org/10.1103/PhysRevB.102.125414). चालन बैंड किनारे पर बड़े घाटी स्पिन विभाजन का प्रदर्शन किया गया है, जो कि समूह VI संक्रमण धातु डाइक्लोजेनाइड मोनोलयर्स का पूरक है।

चयनित प्रकाशन:

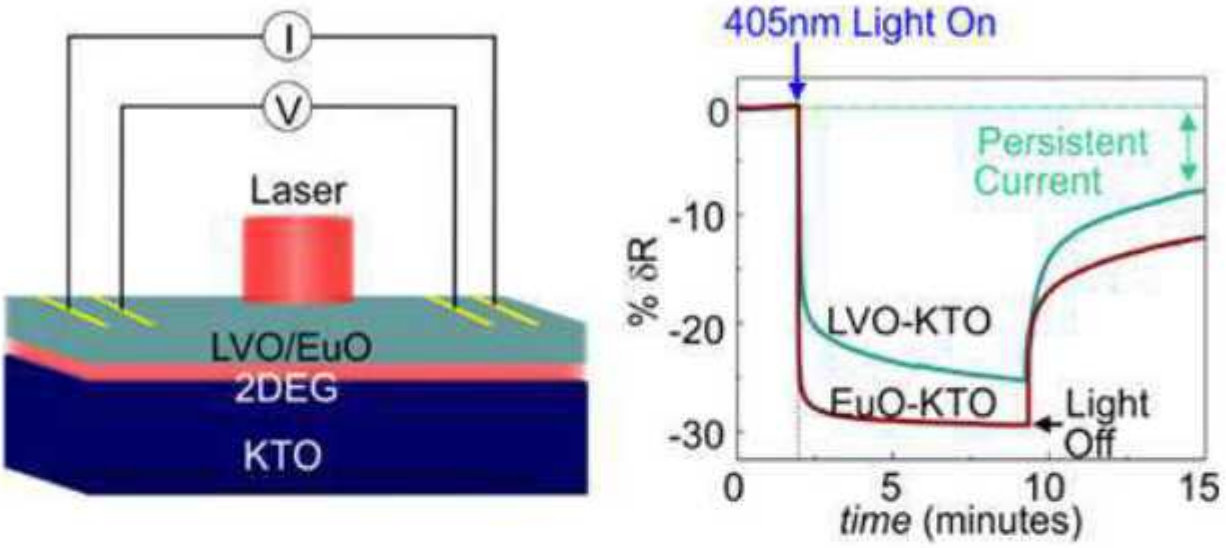
1. मोहंता, एम. के.; सरकार, ए.डी. युग्मित स्पिन और घाटी ध्रुवीकरण में मोनोलेयर HfN_2 और घाटी–विपरीत भौतिकी में HfN_2–WSe_2 इंटरफेस। भौतिक. रेव. बी, **2020**, 102, 125414
2. अहमद, आर.; जेना, एन.; रावत, ए.; मोहंता, एम. के.; डिंपल; सरकार, ए.डी. अल्ट्राहाई आउट–ऑफ–प्लेन पीजोइलेक्ट्रिसिटी मीट्स जायंट रश्बा इफेक्ट इन 2डी जानूस मोनोलेयर्स और बिलेयर्स ऑफ ग्रुप IV ट्रांजिशन–मेटल ट्राइकलकोजेनाइड्स, जे. भौतिक. रसायन, सी, **2020**, 124, 39, 21250–21260
3. नंदी, पी.; रावत, ए.; अहमद आर.; जेना एन.; सरकार, ए.डी. ग्रुप–IV(ए) जानूस डाइकलकोजेनाइड मोनोलेयर्स और उनके इंटरफेस विशाल कतरनी और इन–प्लेन पीजोइलेक्ट्रिकिटी को फैलाते हैं, नैनोस्केल, **2021**,13, 5460–5478

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –9, पीएचडी सम्मानित: 1

डॉ. शुभांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक 'ई'

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: पेरोव्स्काइट ऑक्साइड सिस्टम में बैरी के चरण का पहला अवलोकन

- विशाल लगातार फोटो–वर्तमान का अहसास
- एक ऑक्साइड पतली फिल्म में बड़े स्पिन ध्रुवीकरण की प्राप्ति
- ऑक्साइड इंटरफेस में प्लेनर हॉल इफेक्ट का अवलोकन



आकृति. बायां पैनल फोटो–वर्तमान माप के लिए डिवाइस ज्यामिति का एक योजनाबद्ध आरेख दिखाता है। दायां पैनल बड़े लगातार फोटो–करंट दिखाता है जो प्रकाश रोशनी बंद होने के बाद भी सिस्टम में बरकरार रहता है।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: डॉ. चक्रवर्ती का समूह उच्चतम गुणवत्ता वाले हेटरोस्ट्रक्चर का उत्पादन करने में सक्षम था और दो इन्सुलेट ऑक्साइड परतों के इंटरफेस पर 2 डी–इलेक्ट्रॉन गैस में रश्बा प्रभाव से उत्पन्न होने वाली आकस्मिक घटनाओं का उपन्यास मापन किया था। अध्ययन के न केवल बुनियादी भौतिकी बल्कि स्पिंट्रोनिक्स और क्वांटम उपकरणों के अनुप्रयोगों के लिए भी महत्वपूर्ण परिणाम हैं।

चयनित प्रकाशन:

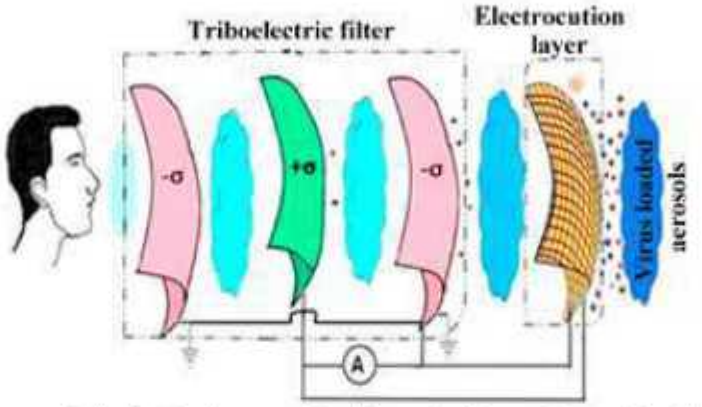
1. तोमर, आर.; कक्कड़, एस.; बेरा, सी.; चक्रवर्ती, एस. अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोरेसिस्टेंस और प्लानर हॉल इफेक्ट इन (001) और (111) LaVO3 / SrTiO3 हेटरोस्ट्रक्चर। भौतिक. रेव बी, **2021**, 103, 115407।
2. कुमार, एन.; वढेरा, एन.; तोमर, आर.; शमा; कुमार, एस.; सिंह, वाई.; दत्तागुप्ता, एस.; चक्रवर्ती, एस. ऑब्जर्वेशन ऑफ शुबनिकोव–डी हास ऑसिलेशन्स, प्लानर हॉल इफेक्ट, और अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोरेसिस्टेंस एट द कंडक्टिंग इंटरफेस ऑफ EuO-KTaO3। सलाह क्वांटम तकनीक, **2020**, 2000081 (1–7)।
3. गोयल, एस.; वढेरा, एन.; चक्रवर्ती, एस. LaVO3-KTaO3 इंटरफेस पर 2 DEG की विद्युत स्थिति ट्यूनिंग: प्रकाश और इलेक्ट्रोस्टैटिक गेट का प्रभाव. सलाह मेटर. इंटरफेस, **2020**, 2000646।

पीएचडी 2 पोस्टडॉक 2 इंटर्न छात्र: पीएच.डी –6, प्रोजेक्ट स्टूडेंट –1, पीएचडी सम्मानित –2

डॉ. दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क डिजाइन (चित्र 1)
- मानव शरीर से तापमान और दबाव को समवर्ती रूप से समझने के लिए स्ट्रेचेबल ऑल–ऑर्गेनिक सेल्फ–पावर्ड सेंसर फैब्रिकेशन
- 3D MOF असिस्टेड ऑटो–पावर्ड हेल्थ केयर मॉनिटरिंग अप्रोच
- ऑल–फाइबर एकोस्टो–इलेक्ट्रिक एनर्जी हार्वेस्टर फैब्रिकेशन
- वायरस संदिग्ध रोगियों में शीघ्र हस्तक्षेप के लिए परिकल्पित रणनीति (चित्र 2)



चित्र 1. प्रस्तावित ट्राइबोइलेक्ट्रिक मल्टीलेयर्स की योजनाबद्ध जिसमें स्व–संचालित मुखौटा शामिल है। भीतरी तीन परतें (चेहरे की तरफ से) ट्राइबोइलेक्ट्रिक फिल्टर के रूप में काम कर रही हैं और बाहरी परत इलेक्ट्रोक्यूशन लेयर है जो कंडक्टिंग मेश से बनी है (सौजन्य से नैनो एनर्जी 2021, 79, 150387)।

चित्र 2. COVID-19 के शुरुआती हस्तक्षेप के लिए पहनने योग्य स्वास्थ्य निगरानी उपकरणों के कार्यान्वयन का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व (जे. मैट के सौजन्य से. ए 2019, 9, 1857)।

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

हाल ही में डॉ. मंडल और उनके सहयोगियों ने एक ट्राइबो–इलेक्ट्रिक फेस मास्क (नैनो एनर्जी, 2021, 79, 105387 में प्रकाशित) का प्रस्ताव दिया है, जिसका वायरल अवरोधों से बचाने के लिए संभावित प्रभाव है, जिसका बहुत अधिक सामाजिक प्रभाव भी है।

चयनित प्रकाशन:

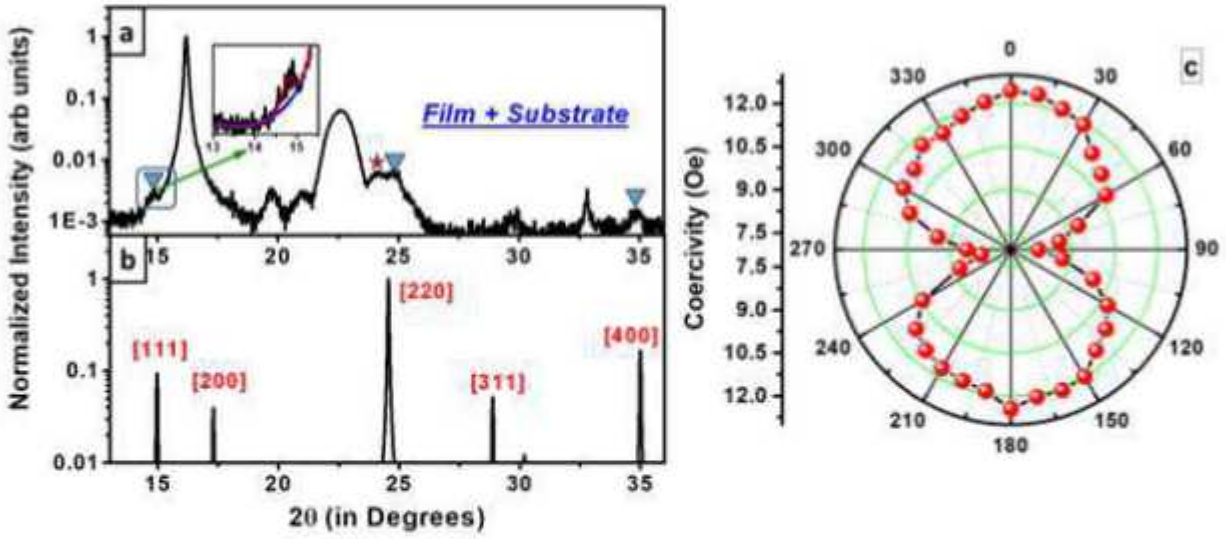
1. घटक, बी.; बनर्जी, एस.; अली, एसके बी.; बंद्योपाध्याय, आर.; दास, एन.; **मंडल, डी.***; Tudu, B. ,d स्व–संचालित ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क का डिजाइन. नैनो एनर्जी, **2021**, 79, 105387।
2. रॉय, के.; जाना, एस.; घोष, एस. के.; महंती, बी.; मलिक, जेड.; सरकार, एस.; सिन्हा, सी.; मंडल, डी.' 3डी एमओएफ असिस्टेड सेल्फ पोलराइज्ड फेरोइलेक्ट्रेट: एक प्रभावी ऑटो–पावर्ड रिमोट हेल्थकेयर मॉनिटरिंग दृष्टिकोण। लैंगमुइर, **2020**, 36, 3770।
3. घोष, एस.के.; मंडल, डी. 'गैर–आक्रामक पीजो– और पायरो–इलेक्ट्रिक आधारित पहनने योग्य सेंसर के माध्यम से वायरस के संदिग्ध मरीजों में प्रारंभिक हस्तक्षेप के लिए कल्पना की गई रणनीति। जे मैट.रसायन. ए, **2021**, 9, 1887।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी–07, इंटर्न / प्रोजेक्ट–01 प्रत्येक

डॉ. इंद्रनील सरकार, वैज्ञानिक ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- हमने स्पिंट्रोनिक सामग्री के एक महत्वपूर्ण वर्ग की पतली फिल्म वृद्धि के लिए एक कम लागत वाली विधि विकसित की है, जैसे कि इलेक्ट्रोकेमिकल डिपोजिशन का उपयोग करके सिलिकॉन सब्सट्रेट पर हेस्लर मिश्र धातु।
- विकसित विधि हेस्लर मिश्र धातु फिल्मों के विकास की अनुमति देती है जो परंपरागत उच्च वैक्यूम बयान विधियों का उपयोग करके थर्मोडायनामिक रूप से कठिन होती हैं।
- पतली फिल्मों को उत्कृष्ट संरचनात्मक और रासायनिक क्रम देने के लिए अनुकूलित किया गया था जिससे बड़े स्पिन ध्रुवीकरण हो सकते हैं।
- हमने इलेक्ट्रोकेमिकल रूप से विकसित ह्यूल्सर मिश्र धातु पतली फिल्मों में चुंबकीय भिगोना की आंतरिक उत्पत्ति की जांच की।



(ए) पीटी / टीए / सीआई (111) सब्सट्रेट पर उगाए गए Co2FeSn पतली फिल्मों का एक्स–रे विवर्तन डेटा। प्रतीक फिल्म से संबंधित चोटियों को इंगित करता है। (बी) एल 21 के एक्सआरडी सिमुलेशन ने Co2FeSn फिल्मों का आदेश दिया। (सी) लागू चुंबकीय क्षेत्र और चुंबकीयकरण की आसान धुरी के बीच कोण के साथ जबरदस्ती का ध्रुवीय भूखंड।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: एकल क्रिस्टलीय सब्सट्रेट, का उपयोग करके अच्छी रूपात्मक गुणवत्ता और क्रिस्टलीय क्रम के साथ ह्यूस्लर मिश्र धातु फिल्म के विद्युत रासायनिक विकास का प्रदर्शन किया गया। विद्युत रासायनिक रूप से विकसित सामग्री के इस वर्ग में चुंबकीयकरण गतिकी की आंतरिक प्रकृति की समझ विकसित की गई थी

चयनित प्रकाशन:

जोसेफ, जे. पी.; सिंह, ए.; गुप्ता, डी.; मिगलानी, सी.; पाल, ए. 1डी और 2डी कार्यात्मक पेप्टाइड सामग्री के लिए मेजबान–अतिथि बातचीत और फोटो–उत्तरदायी सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन का अग्रानुक्रम इंटरप्ले। ए.सी.एस. आवेदन मेटर. इंटरफेस, 2019, 11, 28213।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी–4

डॉ कौशिक घोष, वैज्ञानिक–ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- नवीकरणीय ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण उपकरण के लिए कार्बन / गैर–कार्बन इंटरफेस की डिजाइनिंग
- सीएमओएस अनुकूलता के तहत बड़े पैमाने पर कार्बनयुक्त सामग्री संश्लेषण
- औद्योगिक अपशिष्ट प्रबंधन के लिए झरझरा विषम नैनोकैटलिस्ट्स

महत्वपूर्ण उपलब्धि :

हाइड्रोजन उत्पन्न करने के लिए एक विद्युत रासायनिक प्रक्रिया के माध्यम से पानी का बंटवारा आसन्न ऊर्जा और पर्यावरणीय संकट को हल करने के लिए एक आर्थिक और हरित दृष्टिकोण है। मजबूत स्थिरता, सुगम मापनीयता, और कम लागत वाले इलेक्ट्रोकैटलिस्ट वाले निर्बाध इंटरफेस के साथ बहु–घटक सामग्री का तर्कसंगत डिजाइन जल इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा हाइड्रोजन का उत्पादन करने के लिए एक बड़ी चुनौती है। इस प्रकार, हमने नी–फोम–ग्राफीन–कार्बन नैनोट्यूब (CNTs) हेटरोस्ट्रक्चर पर Ni2P-CuP2 का सुपरहाइड्रोफिलिक सजातीय बाईमेटेलिक फॉस्फाइड प्राप्त किया है, जिसके बाद धातु–ऑक्साइड / हाइड्रॉक्साइड के किसी भी हस्तक्षेप के बिना फॉस्फोराइजेशन के बाद फेशियल इलेक्ट्रोकेमिकल मेटलाइजेशन का उपयोग किया जाता है। यह बाईमेटेलिक फॉस्फाइड अम्लीय और क्षारीय माध्यमों में क्रमशः 10 और 20 एमए / सेमी 2 के वर्तमान घनत्व पर 12 (एचईआर, हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया) और 140 एमवी (ओईआर, ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया) की अल्ट्रालो ओवरपोटेंशियल दिखाता है। उत्कृष्ट स्थिरता कम से कम 10 दिनों के लिए 500 mA/cm2 के उच्च वर्तमान घनत्व पर बहुत अधिक विचलन के बिना रहती है, जो हरित ईंधन उत्पादन के लिए उत्प्रेरक के व्यावहारिक उपयोग का उल्लेख करती है। निस्संदेह, उत्प्रेरक कम से कम 40 घंटे की प्रभावशाली स्थिरता के साथ 1.45 वी / 10 एमए / सेमी 2 के बहुत कम सेल वोल्टेज पर समग्र पानी के विभाजन के लिए पर्याप्त रूप से सक्षम है, जो क्षमता का न्यूनतम नुकसान दर्शाता है। हेटरोस्ट्रक्चर (Ni2P-CuP2) में धातु परमाणुओं के बीच प्रतिक्रिया कैनेटीक्स और डी–बैंड स्थानांतरण को समझने के लिए सैद्धांतिक अध्ययन किया गया है जो क्रमशः एचईआर और ओईआर गतिविधियों के पक्ष में हैं। इसके अलावा, उत्प्रेरक एक मानक सिलिकॉन सौर सेल का उपयोग करके सौर ऊर्जा के हरे H2 उत्पादन में वैकल्पिक परिवर्तन को प्रदर्शित करता है। यह काम एक स्मार्ट डिजाइन का खुलासा करता है और अक्षय विद्युत रासायनिक ऊर्जा रूपांतरण के लिए वाणिज्यिक जल इलेक्ट्रोलिसिस के एक आकर्षक प्रतिमान के खिलाफ एक अत्यधिक स्थिर इलेक्ट्रोकैटलिस्ट को संश्लेषित करता है।

चयनित प्रकाशन:

1. एसके रियाजुद्दीन, काशिफ आजमी, मानसी पाहुजा, सुशील कुमार, ताकाहिरो मरुयामा, चंदन बेरा, कौशिक घोष', सुपर–हाइड्रोफिलिक पदानुक्रमित नी–फोम–ग्राफीन–कार्बन नैनोट्यूब–Ni2P–CuP2 नैनो–आर्किटेक्चर समग्र जल विभाजन के लिए कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में , एसीएस नैनो, 15,3,5586–5599।
2. सुशील कुमार, एसके रियाजुद्दीन, कुलविंदर सिंह, ललित यादव, ताकाहिरो मरुयामा, कौशिक घोष', कार्बन सामग्री के संवर्धन के माध्यम से ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड के सुपर–कैपेसिटिव और हाइड्रोजन विकास प्रदर्शन को बेहतर बनाने की रणनीति, मिश्र धातु और यौगिकों की पत्रिका, 858, 157671
3. एसके रियाजुद्दीन, सुशील कुमार, पी. गौर, सुरेंदर; सूद, आकांक्षा; मारुयामा, ताकाहिरो; एमडी एहसान अली', कौशिक घोष', ग्राफीन / जी–सी3एन4 / पीडीएमएस हेटेरोस्ट्रक्चर, नैनोटेक्नोलॉजी, 31, 295501 पर आधारित लीनियर पीजोरेसिस्टिव स्ट्रेन सेंसर

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी–5, प्रोजेक्ट–2

समूह को पुरस्कार / मान्यताएं:

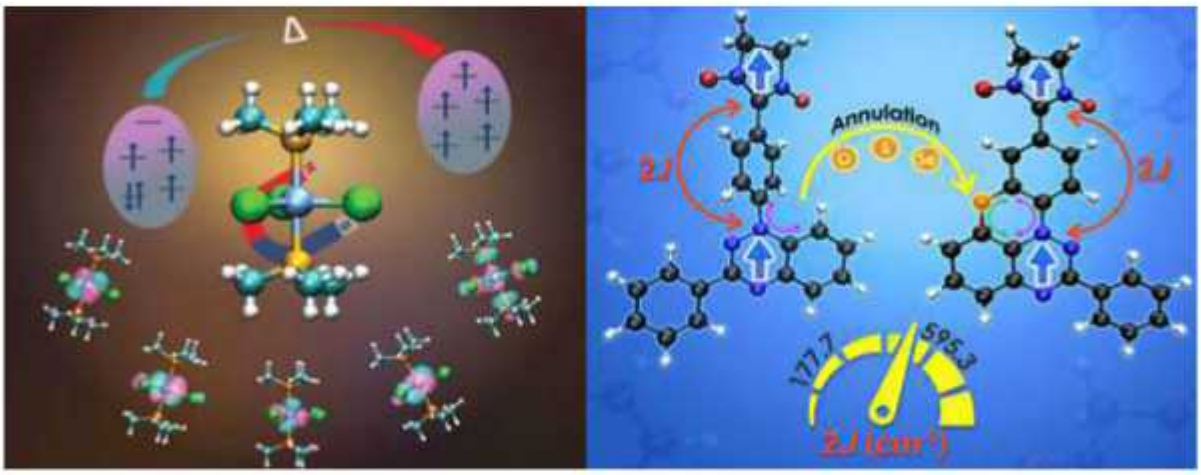
- हमारे समूह ने रसायन विज्ञान विभाग के तहत एकल कैलेंडर वर्ष 2019 के दौरान दुनिया भर में शीर्ष 2% उद्धरण प्रभाव हासिल किया है जो कि (https://journals.plos.org /plosbiology/article? id=10.1371/journal.pbio. 3000918) में प्रकाशित हुआ है।
- मेरे पीएचडी छात्र को आईएनएससी 2020 के तहत अनुसंधान उत्कृष्टता पुरस्कार मिला है।

डॉ. मोहम्मद एहसान अली, वैज्ञानिक–ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

डॉ. अली की शोध गतिविधियाँ, नैनोस्केल में अणुओं और सामग्रियों के स्पिन से जुड़े गुणों की क्वांटम यांत्रिक संगणना के इर्द–गिर्द घूमती हैं। इसमें शामिल है,

- कार्बनिक आणविक चुम्बकों की डिजाइनिंग
- एकल अणु चुंबक: बुनियादी बातें और इसके तकनीकी अनुप्रयोग
- नैनो–जंक्शनों पर आणविक स्पिंट्रोनिक्स और स्पिन–परिवहन
- प्रोटीन में जैव–आणविक सिमुलेशन और इलेक्ट्रॉन परिवहन।



महत्वपूर्ण उपलब्धि:

कई Fe (III) –TBP आधारित एकल–अणु चुम्बक (SMM) को इससे जुड़े स्पिन–क्रॉसओवर घटना का मुकाबला करने वाले पहले–सिद्धांत गणना के आधार पर डिजाइन किया गया है। चुंबकीय अनिसोट्रॉपी जो एसएमएम का एक प्राथमिक माप है, अक्षीय और भूमध्यरेखीय लिगैंड्स को बदलकर ट्यून किया जाता है। इस समझ ने एसएमएम के गुणों को नियंत्रित करने और बढ़ाने का मार्ग प्रशस्त किया, जो क्वांटम कंप्यूटर के लिए उच्च घनत्व डेटा भंडारण उपकरणों और तर्क उपकरणों के लिए अत्यधिक वांछनीय सामग्री हैं।

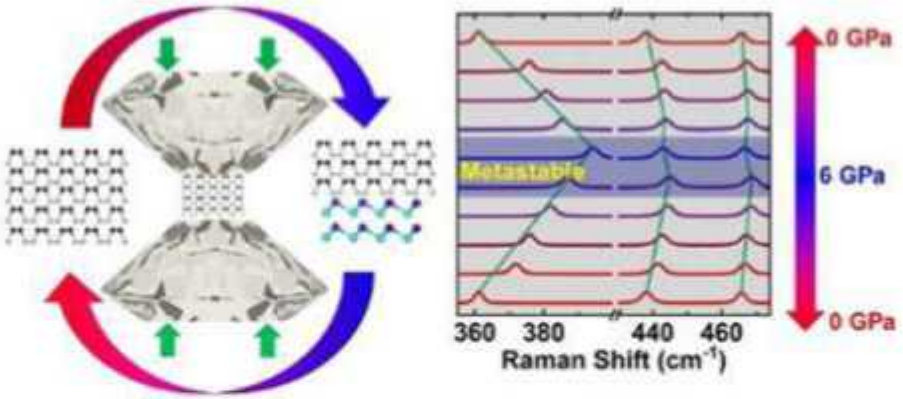
सुपर स्टेबल ब्लैटर (बीएल) रेडिकल्स में चुंबकीय विनिमय अंतःक्रियाओं का एक उल्लेखनीय नियंत्रण आणविक संरचना में चाकोजेन घोषणाओं पर हासिल किया गया है। ओ–एनुलेशन ही बीएल–एनएन (नाइट्रोनिल नाइट्रोक्साइड) डायरेडिकल्स में फेरोमैग्नेटिक एक्सचेंज इंटरैक्शन को 177 सेमी –1 से 595 सेमी –1 में बदल देता है। यह ऑर्गेनिक डायरेडिकल्स में एक्सचेंज इंटरैक्शन का एक अभूतपूर्व मॉड्यूलेशन है।

चयनित प्रकाशन:

1. बजाज, ए.; खुराना, आर.; अली, एमडी. ई. ऑक्जिलरी एटॉमिक रिले सेंटर ब्लैटर के रेडिकल जे. फिज में एन्हांस्ड मैग्नेटिक कपलिंग की सुविधा देता है। रसायन. ए **2021**,125, 4133–4142।
2. खुराना, आर.; गुप्ता, एस.; अली, एमडी. ई. चुंबकीय अनिसोट्रॉपी और फे (III) के स्पिन–क्रॉसओवर व्यवहार की प्रथम–सिद्धांत जांच–टीबीपी कॉम्प्लेक्स जे. भौतिक। रसायन। ए **2021**,125, 2197–2207.
3. बजाज, ए.; कौर, पी.; सूद, ए.; बेरिटा, एम.; अली, एमडी. ई.. ऑर्गेनिक स्पिन फिल्टर्स में क्वांटम इंटरफेरेंस का विषम प्रभाव, जे. फिज. रसायन. सी, **2020**, 124, 24361–24371।

डॉ. किरण शंकर हाजरा, वैज्ञानिक–डी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: हमारी समूह, अनुसंधान गतिविधियाँ 2डी अर्धचालकों की कृत्रिम रूप से नैनो–संरचना और उनकी ऑप्टिकल और इलेक्ट्रॉनिक प्रतिक्रिया की खोज पर केंद्रित रही हैं। हमने घटना शक्ति और ऊर्जा में भिन्नता के साथ एक लेजर बीम को चमकाकर कुछ परत वाले ब्लैक फॉस्फोरस (बीपी) फ्लेक पर एक रिवर्सिबल ट्यूनेबल ऑप्टिकल गेटिंग तकनीक स्थापित की है। हमने कुछ परत वाले काले फास्फोरस में प्रतिवर्ती दबाव प्रेरित आंशिक चरण संक्रमण का भी प्रदर्शन किया है। एक अन्य रिपोर्ट में हमने इस बारे में जानकारी दी है कि अनुप्रस्थ और ऊर्ध्वाधर गेट विद्युत क्षेत्र से MoS2 के कंपन और इलेक्ट्रॉनिक गुण कैसे प्रभावित होते हैं। हम 2डी हेटेरो–स्ट्रक्चर और नॉन–क्रायोजेनिक बोलोमीटर सेंसर की कॉन्टैक्ट इंजीनियरिंग पर भी काम कर रहे हैं।



चित्र: INST में डॉ– भानु की लैब में माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों और अनुप्रयोग पर अनुसंधान

महत्वपूर्ण उपलब्धि: हमारे शोध समूह ने फोटो–उत्तेजना प्रक्रिया द्वारा बीपी फ्लेक के डोपिंग स्तर को विपरीत रूप से नियंत्रित करने के लिए गेटिंग तकनीक का एक नया ऑप्टिकल दृष्टिकोण स्थापित किया है। यह अपनी तरह की पहली रिपोर्ट है, जो गैर–संपर्क मोड में बीपी एफईटी की विद्युत प्रतिक्रिया के नियंत्रित मॉड्यूलेशन को प्रदर्शित करती है और अगली पीढ़ी के ऑप्टो–इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे ऑप्टिकल मॉड्यूलेटर, एक्ट्यूएटर, लाइट– के अनुप्रयोग की दिशा में मार्ग प्रशस्त कर सकती है। प्रतिरोधों, ऑप्टिकल स्विचों, आदि के आधार पर।

चयनित प्रकाशन:

1. 2डी ब्लैक फॉस्फोरस, अनिर्बान कुंडू, रेणु रानी, ममता रतूड़ी, और **किरण शंकर हाजरा***, **एसीएस एपल** में फोटोगेटिंग–प्रेरित नियंत्रित विद्युत प्रतिक्रिया। इलेक्ट्रॉन, मेटर, 2020, 2, 11, 3562–3570A एसीएस संपादक की पसंद के रूप में चुना गया।
2. फ्यू–लेयर ब्लैक फॉस्फोरस, अनिर्बान कुंडू, डेमियन ट्रिस्टेंट, नताल्या शेरेमेतयेवा, एंथोनी योशिमुरा, अबराओ टोरेस डायस, **किरण शंकर हाजरा***, विन्सेंट मेयुनियर', और पास्कल प्यूच', नैनो लेट में प्रतिवर्ती दबाव–प्रेरित आंशिक चरण संक्रमण। **2020**, 20, 8, 5929–5935।
3. सतह–संवर्धित रमन हॉटस्पॉट, रेणु रानी, एंथनी योशिमुरा, श्रीजा दास, मिहिर रंजन साहू, अनिर्बान कुंडू, किशोर के साहू, विन्सेंट मेउनियर, सरोज के नायक, निखिल कोराटकर के नियंत्रित गठन के लिए मोनोलेयर MoS2 में कृत्रिम किनारों की आकृतिकला', और किरण शंकर हाजरा', एसीएस नैनो **2020**, 14, 5, 6258–6268।

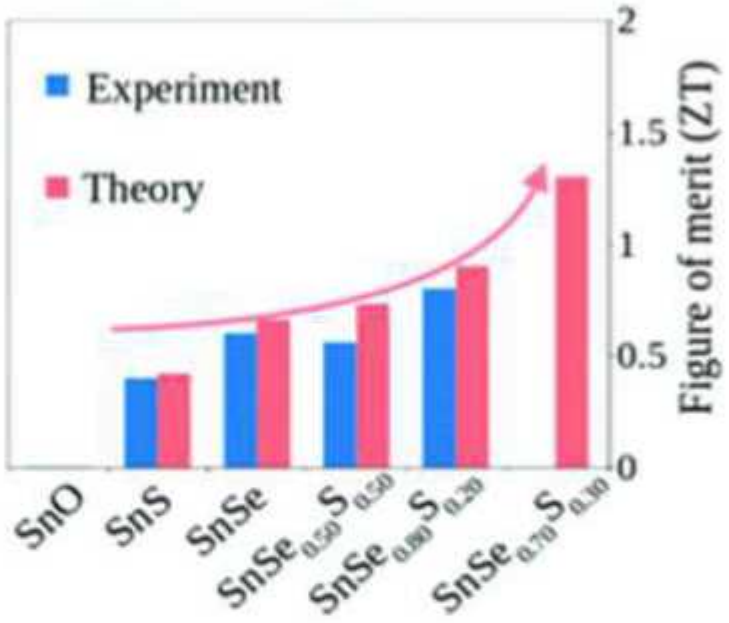
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –7, पीएचडी सम्मानित– 02

समूह को पुरस्कार / मान्यताएं: भौतिक रसायन विज्ञान अनुभाग में युवा वैज्ञानिक के लिए अनिर्बान कुंडू ने **प्रोफेसर एस टी नंदीबेवूर पुरस्कार** प्राप्त किया। केमिस्ट्स 2020 के वार्षिक सम्मेलन और रासायनिक विज्ञान में हाल के रुझानों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन – RTCS2020 में इंडियन केमिकल सोसाइटी द्वारा सम्मानित किया गया।

डॉ. चंदन बेरा, वैज्ञानिक–डी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

डॉ. चंदन बेरा, मिश्र धातु सामग्री में थर्मल और इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र पर काम कर रहे हैं और थर्मोइलेक्ट्रिक डिवाइस के कुशल डिजाइन के लिए 2 डी और नैनोस्ट्रक्चर सामग्री में थर्मल और इलेक्ट्रॉन परिवहन के लिए एक सरल भविष्य कहनेवाला मॉडल विकसित कर रहे हैं। उनका समूह हेट्रोस्ट्रक्चर इंटरफेस में इलेक्ट्रॉन और स्पिन परिवहन गुणों के लिए भी रुचि रखता है और घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत के आधार पर परमाणु गणना से इंटरफेस के इलेक्ट्रॉनिक और स्पिंट्रोनिक गुणों पर काम कर रहा है।



चित्र : टिन पर आधारित चाकोजेनाइड्स में अनुकूलित थर्मोइलेक्ट्रिक गुणों की सैद्धांतिक भविष्यवाणी।
(भौतिक, रसायन, रसायन, भौतिक, 2020,22, 18989–19008)

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

फिजिक्स में प्रकाशित हमारा हालिया काम. रसायन. रसायन. भौतिक. 2020 पी के रूप में चुना गया है। पी सी सी पी हॉट लेख।

चयनित प्रकाशन:

- रवीना गुप्ता, चंदन बेरा, CoSbS, Phys. के थर्मोपावर और पावर फैक्टर पर स्पिन–ऑर्बिट युग्मन प्रभाव। रेव. बी, **2020**, 101, 155206।
- रवीना गुप्ता, बोनी डोंगरे, चंदन बेरा, जेसुस कैरेट, एसएनएसएसई में थर्मल ट्रांसपोर्ट पर जानूस एसिमेट्री का प्रभाव, जे. फिज. रसायन. सी, **2020**, 124, 17476।
- रवीना गुप्ता, नवीन कुमार, प्रभजोत कौर, चंदन बेरा, थियोरेटिकल मॉडल फॉर प्रेडिक्टिंग थर्मोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ टिन चाकोजेनाइड्स, फिज. रसायन. रसायन. फिज., **2020**, 22, 18989।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रों की संख्या: पीएचडी –8, पोस्ट–डॉक –1

डॉ. भानु प्रकाश, वैज्ञानिक–सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- माइक्रोफ्लुइडिक रिएक्टरों के तेजी से निर्माण के लिए लागत प्रभावी और समय कुशल तरीकों को घर में विकसित किया गया।
- माइक्रोरिएक्टर आधारित (बूंद या सतत चरण) ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए आकारिकी नियंत्रित अर्धचालक नैनो सामग्री का संश्लेषण।
- रिएक्टर आर्किटेक्चर (लंबाई) और प्रवाह दर जैसे मापदंडों का मूल्यांकन करके संश्लेषित नैनोमैटेरियल्स का उपयोग करके माइक्रोरिएक्टर आधारित संवर्धित फोटोकैटलिसिस।
- माइक्रोरिएक्टर ने मवेशियों के गतिशील और गैर–प्रेरक शुक्राणु कोशिकाओं की छंटाई और कैंसर–रोधी दवा वितरण के लिए जैव–संगत दवा वितरण नैनो / सूक्ष्म वाहिकाओं के निर्माण में सहायता की।

चित्र: INST में डॉ. भानु की प्रयोगशाला में माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों और अनुप्रयोग पर अनुसंधान

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

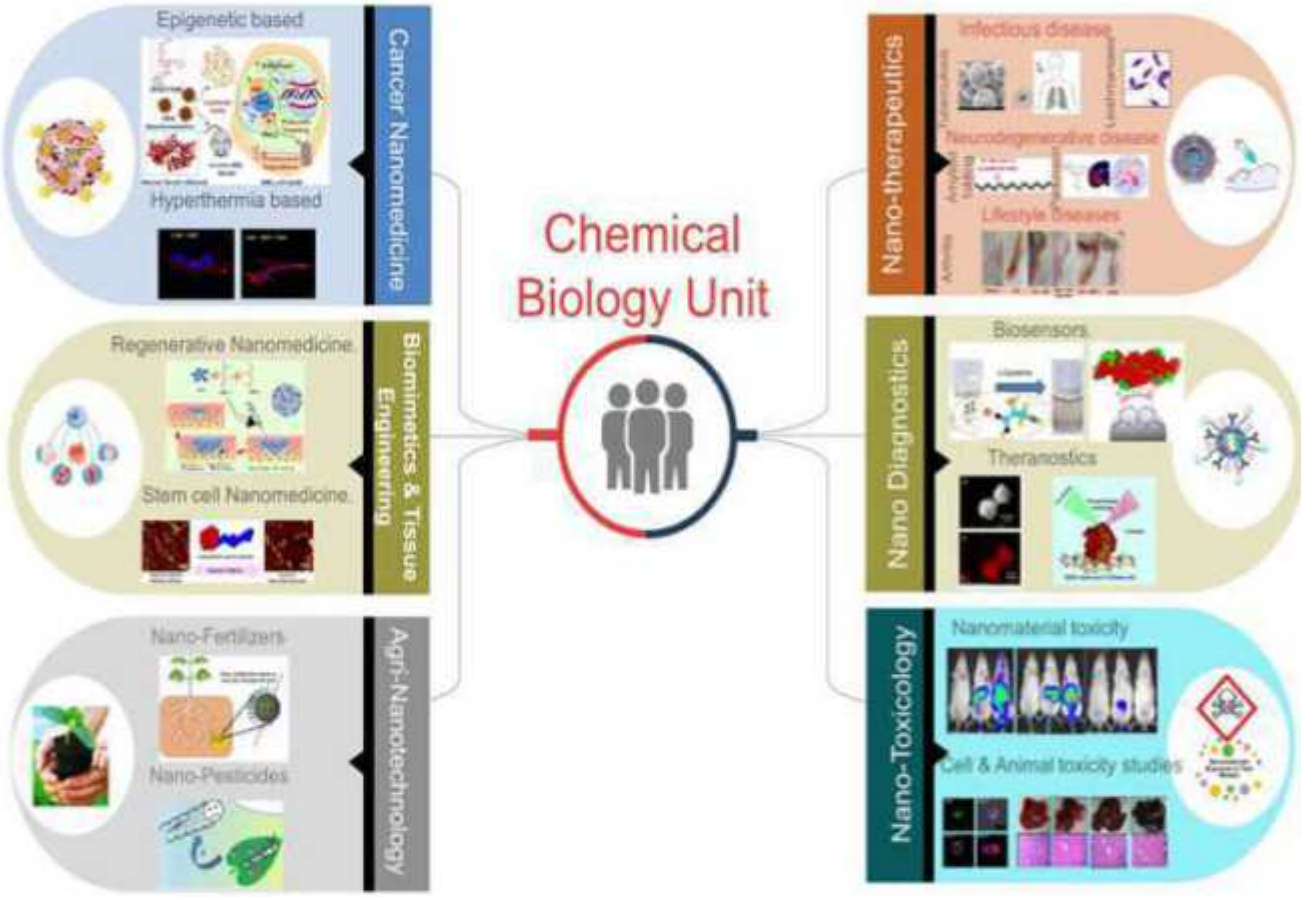
- विभिन्न प्रकार के नैनोस्ट्रक्चर का माइक्रोरिएक्टर आधारित नियंत्रित संश्लेषण और अपशिष्ट जल उपचार और उन्नत जीवाणुरोधी गतिविधि के लिए बेहतर इनलाइन फोटोकैटलिसिस।
- कैंसर रोधी दवा वितरण के लिए एफएमओसी–सिस्टीन आधारित नैनो / माइक्रो बाउल का सतत प्रवाह संश्लेषण।
- मवेशी वीर्य के जीवित और गतिशील शुक्राणु के संवर्धन के लिए निष्क्रिय माइक्रोफ्लुइडिक उपकरण।

चयनित प्रकाशन:

1. कटोच, वी.; शर्मा, एन.; शर्मा, एम.; बघोरिया, एम.; पांडा, जे जे; सिंह, एम.; प्रकाश, बी. माइक्रोफ्लो सिंथेसिस और एन्हांस्ड फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन परफॉर्मेंस ऑफ एंटीबैक्टीरियल Bi2O3 नैनोपार्टिकल्स. वातावरण. विज्ञान और प्रदूषण. रेस. **2020**, 28 (15), 19155।
2. चिभ, एस.; कटोच, वी.; कौर, ए.; खानम, एफ.; यादव, ए.; सिंह, एम.; कुंडू, जी.सी.; प्रकाश, बी.; पांडा, जे.जे. कंटीन्यूअस फ्लो फैब्रिकेशन ऑफ एफएमओसी–सिस्टीन बेस्ड नैनोबॉवेल इन्क्यूज्ड कोर–शेल लाइक माइक्रोस्ट्रक्चर फॉर डिमांड एंटी–कैंसर ड्रग डिलीवरी, बायोमैटर पर पीएच स्विचेबल. विज्ञान., **2021**, 9, 942।
3. प्रकाश, बी.; कटोच, वी.; शाह, ए.; शर्मा, एम.; देवी, एम. एम.; पांडा, जे जे; शर्मा, जे.; गांगुली, ए.के. कंटीन्यूअस फ्लो रिएक्टर फॉर द कंट्रोल्ड सिंथेसिस एंड इनलाइन फोटोकैटलिसिस ऑफ एंटीबैक्टीरियल Ag2S नैनोपार्टिकल्स.फोटोकैम. फोटोबियोल, **2020**, 96 (6), 1273।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी– 2

सी) रासायनिक जीवविज्ञान इकाई



INST में रासायनिक जीव विज्ञान इकाई, जीव विज्ञान और रसायन विज्ञान के इंटरफेस पर एक केंद्र अंत:विषय कार्य। सीबीयू संस्थान के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में से एक है जहां रसायनज्ञ, जीवविज्ञानी, फार्माकोलॉजिस्ट और कृषि वैज्ञानिकों के चौदह अनुसंधान समूह जैविक प्रश्नों का पता लगाने और हल करने के लिए अद्वितीय नैनो–तकनीकी उपकरण या प्रोटोकॉल विकसित करने के लिए मिलकर काम कर रहे हैं। इकाई का मुख्य जोर उन समस्याओं का समाधान करना है जो नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी की सहायता से रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान के सामान्य शासन से आगे निकल जाती हैं। INST में रासायनिक जीवविज्ञानी आणविक घटनाओं की जांच करते हैं जो मनुष्यों, पौधों, जानवरों और रोगाणुओं के लिए प्रासंगिक हैं।

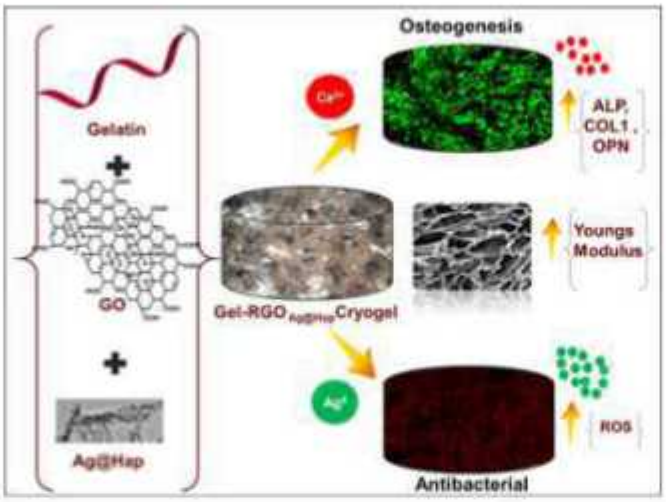
इकाई के कुछ प्रमुख अनुसंधान क्षेत्र निम्नलिखित हैं:

- कैंसर में चिकित्सीय, रोग प्रबंधन और दवा वितरण
- संक्रामक रोगों और रोगाणुओं का नैनोथेराप्यूटिक प्रबंधन
- ऊतक इंजीनियरिंग और जैविक मचानों का विकास बायोमिमेटिक्स।
- नैनोस्केल पर जैव–आणविक घटनाओं को समझना

सीबीयू में पीएचडी छात्रों के पास, विवो इमेजिंग उद्यमों, माइक्रोबियल जीव विज्ञान और संक्रमण, जैव–प्रेरित सामग्री विकास, और नैनोस्केल जीवन प्रक्रियाओं में विज्ञान के विकसित इंटरफेस में काम करने और दवा वितरण, नैदानिक और रोग प्रबंधन सिद्धांतों का पता लगाने का अवसर है।

प्रो. दीपा घोष, वैज्ञानिक एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं: हमारे शोध का प्राथमिक ध्यान उत्तक की मरम्मत और पुनर्जनन के क्षेत्र में है। हमारा उद्देश्य ऐसे स्केफोल्डस को विकसित करना है जो उन उत्तकों में मरम्मत की प्रक्रिया को तेज करने के लिए टेम्पलेट के रूप में काम कर सकते हैं जिन्हें ठीक करना मुश्किल है। हमारा उद्देश्य, कोशिकाओं / कारकों / दवाओं को वितरित करने के लिए इंजेक्शन योग्य स्केफोल्ड विकसित करना है, जो हड्डी के गंभीर दोषों, पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस और मधुमेह के पैर के अल्सर के उपचार को प्रोत्साहित कर सकते हैं। इसके अतिरिक्त हम संक्रमण / कैंसर से निपटने के लिए चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए छोटे अणुओं का डिजाइन और विकास करते हैं।



क्रायोजेल डिजाइन का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व और हड्डी की कोशिकाओं और बैक्टीरिया पर इसका प्रभाव

महत्वपूर्ण उपलब्धि: हमने बहुत अच्छे यांत्रिक और भौतिक गुणों के साथ एक क्रॉसलिंकर–मुक्त 3D जिलेटिन मचान विकसित किया है। बायोकंपैटिबल क्रायोगल्स ने अस्थि कोशिका वृद्धि का समर्थन किया और लंबे समय तक रोगाणुरोधी गतिविधि के साथ बेहतर ऑस्टियोइंडक्टिव और ओस्टियोकॉन्डक्टिव गुण दिखाए।

चयनित प्रकाशन:

1. ए. शर्मा, वी. पंवार, जे. थॉमस, वी. चोपड़ा, एच.एस. रॉय, डी. घोष' । एक्टिन–बाइंडिंग कार्बन डॉट्स सामान्य कोशिकाओं को बख्शते हुए चुनिंदा ग्लियोब्लास्टोमा कोशिकाओं को लक्षित करते हैं। कोलाइड्स और सतह बी: बायोइंटरफेस, **2021**, 200, 111572,
2. चोपड़ा, जे. थॉमस, ए. शर्मा, वी. पंवार, एस. कौशिक, एस. शर्मा, के. पोरवाल, सी. कुलकर्णी, एस. राजपूत, एच. सिंह, के. जगवेलु, एन. चट्टोपाध्याय और डी. घोष' अस्थि वृद्धि के लिए अनुकूलित जिंक एल्यूटिंग आरजीओ / हाइड्रॉक्सीपैटाइट नैनोकम्पोजिट का संश्लेषण और मूल्यांकन। एसीएस बायोमैटर, विज्ञान इंजी. **2020**, 6, 12, 6710–6725
3. वी. चोपड़ा, जे. थॉमस, ए. शर्मा, वी. पंवार, एस. कौशिक और **डी घोष* (2020)** एक बायोइंस्पायर्ड, आइस–टेम्प्लेटेड मल्टीफंक्शनल 3डी क्रायोजेल कम्पोजिट क्रॉसलिंक्ड इन सीटू रिडक्शन ऑफ जीओ ने बेहतर मैकेनिकल, ओस्टोजेनिक और एंटीमाइक्रोबियल गुणों को प्रदर्शित किया। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग सी, 2021,119, 111584

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –5, पोस्ट डॉक्टर –02, इंटर्न– 02, पीएचडी सम्मानित: 1. मुनीश शौरी

पेटेंट:

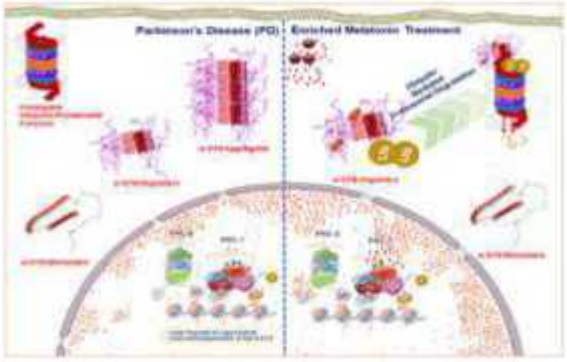
1) "चुंबकीय नैनोकणों के स्वस्थानी संश्लेषण में" दीपा घोष, स्वाति कौशिक, विनीता पंवार, अंजना शर्मा, जीजो थॉमस दायर। (दाखिल भारतीय पेटेंट संख्या:)।
2) हेमोस्टैटिक गुणों वाले संशोधित पॉलीसेकेराइड सामग्री। दीपा घोष, विनीता पंवार, अंजना शर्मा, जिजो थॉमस, स्वाति कौशिक (भारतीय पेटेंट संख्या 201911010706 दायर)।

प्रो. सुराजीत कर्माकर, वैज्ञानिक एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

हम नैनो–चिकित्सीय के विकास के लिए काम कर रहे हैं जिसमें माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय को लक्षित करके पेप्टाइड और छोटे अणु कॉम्बीनेटरियल थेरेपी की स्क्रीनिंग, कैंसर थेरेपी के लिए siRNA डिलीवरी शामिल है;

- डायबिटिक रेटिनोपैथी के आणविक तंत्र और नैनोथेरेपी द्वारा उनकी रोकथाम को समझना। न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के खिलाफ नैनोथेरेपी।
- ट्यूमर इमेजिंग और कीमो–फोटो संयोजन चिकित्सा के लिए नैनोमैटेरियल्स। कीमोथेरेपी के प्रतिरोध को दूर करने के लिए, लक्ष्य सत्यापन, झिल्ली प्रोटीन में सिग्नल ट्रांसडक्शन और नैनोपार्टिकल्स एंडोसाइटोटिक कैस्केड।
- सेल झिल्ली संगठन, एंडोसोमल फंक्शन और एस्केप पर रिसेप्टर और आयन चैनल विनियमन। पर्यावरण, खाद्य और प्रोबायोटिक नैनोबायोटेक्नोलॉजी।



प्रायोगिक पार्किंसंस रोग मॉडल में α–सिन्यूक्लिन के मेलाटोनिन प्रेरित सर्वव्यापीकरण और प्रोटीसोमल गिरावट के लिए योजनाबद्ध चित्रण न्यूरोनल बीएमआई –1 महत्वपूर्ण है

महत्वपूर्ण उपलब्धिः वर्तमान कार्य में हमने बताया है कि एपिजेनेटिक पॉलीकॉम्ब रेप्रेसर कॉम्प्लेक्स –1 सबयूनिट बीएमआई –1 न्यूरोजेनिक ऊतकों के स्व–नवीकरण और विभेदन अवस्था को बनाए रखने के लिए जीन दमन की प्रक्रिया में, एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। हाइपरफॉस्फोराइलेटेड बीएमआई–1 कैनोनिकल पॉलीकॉम्ब ई3 लिगेज फंक्शन लॉस से गुजरता है, जिससे लाइसिन 119 (H2AK119ub) पर हिस्टोन 2ए के एकरूपता को कम करता है, सेरीन 129 (pα-SYN (S129) में α–सिन्यूक्लिन प्रोटीन फॉस्फोराइलेट के सेलुलर संचय की पुष्टि करता है। सामान्य तौर पर, न्यूरोप्रोटेक्टेंट दमन pα-SYN (S129) स्तर न्यूरोनल BMI-1 की कमी पर अप्रभावी हो जाता है। न्यूरोप्रोटेक्टेंट एक्सपोजर सेलुलर pα-SYN (S129) को दबा देता है और BMI-1 स्तर को बनाए रखता है। प्रोटीसोमल मशीनरी का औषधीय निषेध और सक्रियण सेलुलर संचय को बढ़ावा देता है और क्रमशः न्यूरोनल pα-SYN (S129) का क्षरण। यंत्रवत, संचित pα-SYN (S129) जो पहले BMI-1 के साथ जटिल था, सर्वव्यापी–निर्भर प्रोटीसोमल गिरावट से गुजरता है। इन निष्कर्षों ने निकासी में BMI-1 की अप्रतिष्ठित गैर–विहित भूमिका को जोड़ा पैथोलॉजिकल α-SYN का और पीडी में एक उपन्यास चिकित्सीय लक्ष्य होने का संदेह।

चयनित प्रकाशनः

1. श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस. नियर–इन्फ्रारेड रिस्पॉन्सिव डोपामाइन / मेलाटोनिन–व्युत्पन्न नैनोकम्पोजिट्स एब्रोगेटिंग इन सीटू अमाइलॉइड β न्यूक्लिएशन, प्रोपेगेशन, और एमिलियोरेट न्यूरोनल फंक्शंस. एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस, **2020**, 12, 5, 5658–5670।
2. देव, ए; मोहनभाई; एसजे, कुशवाहा, एसी; सरदोईवाला, एमएन; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस. –कैरेजेनन–सी फाइकोसाइनिन आधारित स्मार्ट इंजेक्शन हाइड्रोजेल त्वरित घाव वसूली और वास्तविक समय की निगरानी के लिए। एक्टा बायोमटेरियलिया, **2020**, 109: 121–131।
3. श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस. मेलाटोनिन / पॉलीडोपामाइन नैनोस्ट्रक्चर्स फॉर कलेक्टिव न्यूरोप्रोटेक्शन आधारित पार्किंसन डिजीज थेरेपी। बायोमटेरियल्स साइंस, **2020**, 8, 1345–1363

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रः पीएच.डी–7, पुरस्कृतः 02

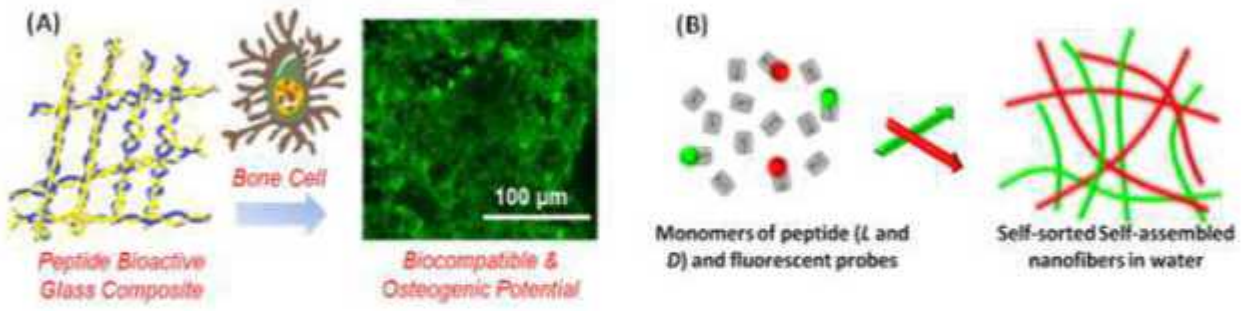
प्रो. आशीष पाल, वैज्ञानिक–एफ

अनुसंधान गतिविधियां / मुख्य विशेषताएं: हम मौलिक समझ और रोमांचक अनुप्रयोगों के साथ कई अंतःविषय अनुसंधान क्षेत्रों में रुचि रखते हैं:

नैनोपार्टिकल्स बनाने के लिए सिंगल चेन पॉलिमर का स्टिमुली–रिस्पॉन्सिव पतनः हम सामग्री बनाने के लिए पॉलिमर पतन के लिए कई बाहरी उत्तेजनाओं को नियोजित करते हैं, जिसमें स्व–उपचार कोटिंग, उत्प्रेरक नैनोरिएक्टर, रक्त मस्तिष्क बाधाओं में दवा वितरण में अनुप्रयोग होते हैं।

पेप्टाइड सामग्री के स्व–संयोजन में मार्ग की जटिलताः हम जीवित सुपरमॉलेक्यूलर पोलीमराइजेशन, पेप्टाइड फाइबर जैसे अमाइलॉइड में नैनोस्ट्रक्चर के आकार और आकार को नियंत्रित करने के लिए स्व–छँटाई सहित रणनीतियों की खोज करते हैं।

हाइड्रोजेल सामग्रीः लक्षित दवा वितरण के लिए पेप्टाइड, पॉलिमर हाइड्रोजेल और उत्तेजना–उत्तरदायी व्यवहार और ऊतक इंजीनियरिंग के लिए 3–आयामी स्केफोल्ड।



(ए) सुपरमॉलेक्यूलर पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर ओस्टियोब्लास्ट विकास के लिए एक प्रभावी सब्सट्रेट के रूप में काम करने के लिए संरचनात्मक रूप से विभिन्न मेसोपोरस और स्व–उपचार योग्य बायोग्लास कंपोजिट को निर्देशित करता है। (बी) सुपर रिजॉल्यूशन माइक्रोस्कोपी के माध्यम से दिखाई देने वाले पेप्टाइड नैनोफाइबर में चिरायता–चालित स्व–छँटाई।

महत्वपूर्ण उपलब्धिः हाल ही में, हमारे समूह ने एक बहुलक दवा वितरण प्रणाली (<30 nm) विकसित की है जो दवा रिलीज के लिए होमियोस्टेसिस दिखाती है। इस प्रणाली का उपयोग नेत्र वितरण में किया जा रहा है क्योंकि यह रक्त–रेटिनल झिल्ली को पार कर सकता है।

चयनित प्रकाशनः

1. गुप्ता, डी.; सस्मल, आर.; सिंह, ए.; जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; अगस्ती, एस.एस.; पाल, ए. एमाइलॉयड से प्रेरित मिनिमलिस्टिक पेप्टाइड एम्फीफाइल्स में एंजाइम रिस्पॉन्सिव चिरल सेल्फ–सॉर्टिंग। नैनोस्केल, **2020**, 12, 18692 – 18700।
2. गुप्ता, एन.; सिंह, ए.; डे, एन.; चट्टोपाध्याय, एस.; जोसेफ, जे. पी.; गुप्ता, डी.; गांगुली, एम.; पाल, ए. डायनेमिक और सेल्फ–हीलेबल मैट्रिक्स के रूप में पाथवे–ड्रिवेन पेप्टाइड–बायोग्लास नैनोकम्पोजिट्स। रसायन। मेटर।, **2021**, 33, 589–599।
3. जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; भट्ट, ए.; रे, डी.; सिंह, ए.; गुप्ता, डी.; अली, एमडी ई.; असवाल, वी. के.; पाल, ए. कार्गो स्थानीयकरण और वितरण की दिशा में बहुलक श्रृंखला के पतन के लिए गतिशील सहसंयोजक और गैर–सहसंयोजक अंतःक्रियाओं के सिंक्रनाइज नियंत्रण को चित्रित करना. बहुलक. रसायन., **2021**,12,1002 –1013।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रः पीएचडी –7, पोस्ट–डॉक –1, इंटर्न– 02, पीएचडी सम्मानितः 1, डॉ अशमीत सिंह

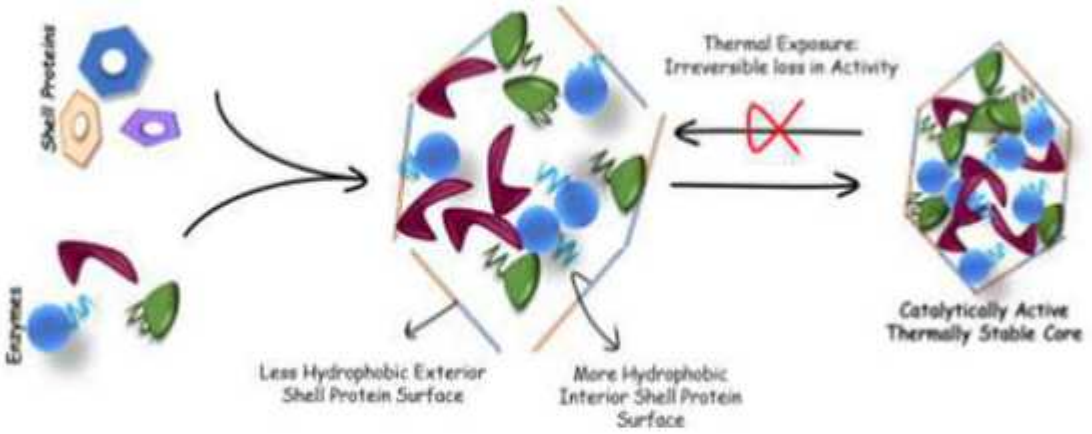
समूह को पुरस्कार / मान्यताएं:

- डॉ. आशीष पाल का वैज्ञानिक–एफ के पद पर प्रमोशन
- श्रीमती निधि गुप्ता ने 15–16 जनवरी, 2021 को एमिटी विश्वविद्यालय में आयोजित SPACS-21 में सर्वश्रेष्ठ फ्लैश प्रस्तुति का पुरस्कार जीता।
- सुश्री दीपिका गुप्ता ने आईआईएससी, बैंगलोर में 24–26 मार्च, 2021 को 8वीं इंडियन पेप्टाइड सोसाइटी की बैठक में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार जीता।

डॉ शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक–ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

प्रोटीन के संघ और स्व–संयोजन से कोशिका और जीवों के शरीर विज्ञान में कई परिणाम होते हैं। हमारी लैब प्रोकैरियोट्स और यूकेरियोट्स में प्रोटीन सेल्फ असेंबली पर काम करती है। प्रोकैरियोट्स में, हम बैक्टीरियल माइक्रोकंपार्टमेंट नामक अद्वितीय चयापचयों में संरचना गतिविधि संबंध को समझने पर ध्यान केंद्रित करते हैं। हाल ही में हमने दिखाया है कि ये बरकरार बीएमसी समग्र रूप से एक समृद्ध हाइड्रोफोबिक कोर के साथ गोलाकार प्रोटीन के समान व्यवहार करते हैं, जो थर्मल अपमान पर उजागर होता है। इनकैप्सुलेटेड एंजाइमों में ही एक मजबूत हाइड्रोफोबिक कोर होता है, जो प्रोटीन फोल्डिंग के हाइड्रोफोबिक–पतन मॉडल के अनुरूप होता है। दूसरी ओर, शेल प्रोटीन में एक मजबूत हाइड्रोफोबिक कोर नहीं होता है और यह उजागर हाइड्रोफोबिक पैच का एक महत्वपूर्ण हिस्सा दिखाता है। हम पहली बार दिखाते हैं कि बीएमसी डोमेन प्रोटीन की थर्मल अनफोल्डिंग प्रोफाइल और उनमें हाइड्रोफोबिक पैच के अनूठे एक्सपोजर की आवश्यकता सूक्ष्म डिब्बों की बेहतर पैकेजिंग के लिए अग्रणी एंजाइमों की एंकरिंग के लिए हो सकती है। इन अवलोकनों से संकेत मिलता है कि इन अद्वितीय जीवाणु जीवों की उत्पत्ति खोल और एंजाइमों के बीच हाइड्रोफोबिक इंटरैक्शन द्वारा संचालित होती है। इसके अलावा फ्लैट शेल प्रोटीन और गोलाकार प्रोटीन बीएसए को प्रतिमान के रूप में उपयोग करते हुए, हमने दिखाया है कि कैसे संकर सामग्री में गोंद प्रोटीन की संपत्ति के साथ आकृति विज्ञान में परिवर्तन होता है। यूकेरियोटिक प्रोटीन में हमने दिखाया है कि कैसे p53 प्रोटीन में विशिष्ट उत्परिवर्तन प्रोटीन के शारीरिक गुणों और एकत्रीकरण प्रोफाइल में परिवर्तन की ओर जाता है जिससे कैंसर के विभिन्न रूप होते हैं।



बैक्टीरियल माइक्रोकंपार्टमेंट्स में उत्प्रेरक रूप से सक्रिय स्थिर कोर होता है और एक गोलाकार प्रोटीन के समान स्वयं को इकट्ठा करता है

चयनित प्रकाशन:

1. बारी, एन.के.; हाजरा, जे.पी.; कुमार, जी.; कौर, एस.; सिन्हा, एस. थर्मल स्कैनिंग परख का उपयोग कर एक बहु–प्रोटीन प्रोकैरियोटिक अंग में जांच से कोर और खोल के विशिष्ट गुणों का पता चलता है। बायोचिमिका एट बायोफिजिका एक्टा (बीबीए) –सामान्य विषय, **2020** 1864 (10), 129680.
2. गर्ग, ए., हाजरा, जे.पी., सन्निग्रही, एम.के., रक्षित, एस., सिन्हा, एस., वेरिएबल म्यूटेशन एट पी53–आर273 ऑन्कोजेनिक हॉटस्पॉट पोजिशन लीड्स टू अल्टेड प्रॉपर्टीज बायोफिज। जे. **2020** 118 (3), 720–728
3. एच कौर, एच.; बारी, एन.के.; गर्ग, ए; सिन्हा, एस. प्रोटीन आकारिकी जैव–अकार्बनिक संकरों की संरचना और उत्प्रेरक गतिविधि को संचालित करती है, **2021**, अंतर्राष्ट्रीय। बायोल के जे. मैक्रोमोल। 176, 106–116

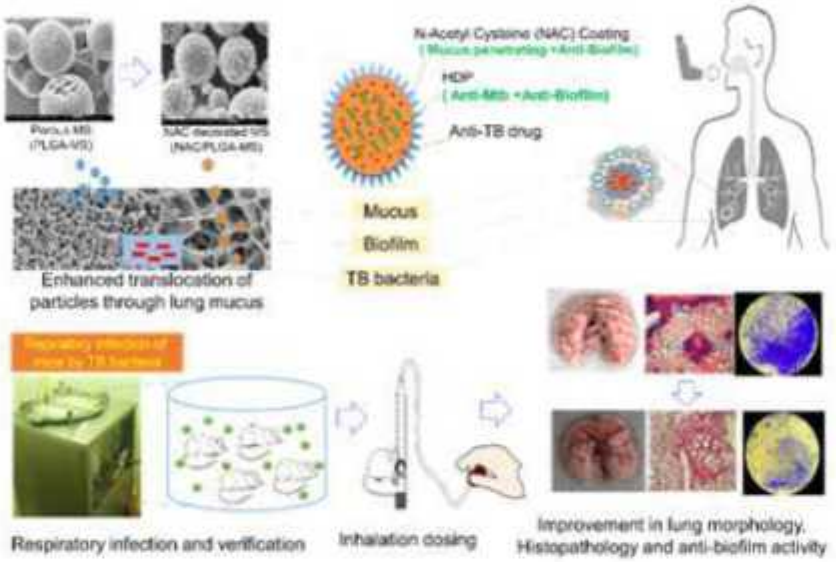
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –06, पोस्ट डॉक्टर –1, पीएचडी सम्मानित: नैमत कलीम बारी

पेटेंट: धातु बंधन के लिए एक सेलूलोज–मेटालोथायोनिन संयुग्म (Applied: TEMP-E-1/35136/2017-DEL)

डॉ. राहुल के. वर्मा, वैज्ञानिक–ई

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- अत्यधिक कुशल फुफ्फुसीय वितरण और फिर से टीबी की बढ़ी हुई प्रभावकारिता के लिए गतिशील बलगम मर्मज्ञ माइक्रोस्फीयर का डिजाइन, विकसित और मूल्यांकन किया गया
- फेफड़ों के कैंसर के लिए स्टिमुली उत्तरदायी "मांग पर" दवा वितरण प्रणाली
- फेफड़ों के कैंसर के उपचार के लिए निकलोसामाइड का सह–क्रिस्टल विकास



महत्वपूर्ण उपलब्धि:

- टीबी थेरेपी के लिए उन्नत इनहेलेशन फॉर्मूलेशन का विकास जो अपरंपरागत तंत्र में काम करता है। यह माइकोबैक्टीरिया को मारता है, बायोफिल्म को बाधित करता है और बलगम में प्रवेश करता है। यह टीबी थेरेपी के समय को कम करने में मदद कर सकता है।
- कैंसर चिकित्सा के लिए साइट–विशिष्ट नियंत्रित दवा वितरण के लिए कॉनकैनावलिन–ए से सजाए गए नैनोकणों को लक्षित करने वाले कुशल, एंजाइम उत्तरदायी और ट्यूमर रिसेप्टर को डिजाइन और विकसित किया गया।

चयनित प्रकाशन:

1. वाघसिया, के.; रे, ई.; सिंह आर.; जाधव; शर्मा, ए.; खान, आर.; वर्मा. आर.के. कैंसर चिकित्सा के लिए साइट–विशिष्ट और नियंत्रित दवा वितरण के लिए कोंकावेलिन–ए से सजाए गए जिलेटिन नैनोकणों को लक्षित करने वाले कुशल, एंजाइम उत्तरदायी और ट्यूमर रिसेप्टर, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, **2021**, 123: 112027.
2. रे, ई.; वाघसिया, के.; शर्मा, ए.; शुक्ला, आर.; वर्मा. आर.के. फेफड़ों के कैंसर की चिकित्सा के लिए निकलोसामाइड–निकोटिनामाइड का आटोफैगी इंडिकेटिंग इनहेलेबल को–क्रिस्टल फॉर्मुयुलेशन, **2020**, AAPS PharmSciTech, 21, 260।
3. शर्मा, ए.; वाघसिया, के.; गुप्ता, पी; सिंह, ए.के; गुप्ता, यूडी; वर्मा आर.के', डायनेमिक म्यूकस पेनेट्रेटिंग माइक्रोस्फीयर्स फॉर एफिशिएंट पल्मोनरी डिलीवरी एंड एन्हांस्ड एफिशिएंसी ऑफ होस्ट डिफेंस पेप्टाइड (एचडीपी) इन एक्सपेरिमेंटल ट्यूबरकुलोसिस, **2020** जर्नल ऑफ कंट्रोल्ड रिलीज, 324: 17–33.

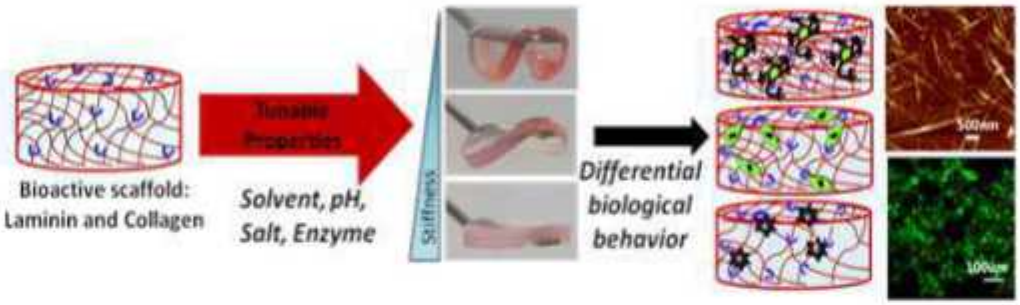
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी–05, पीएचडी सम्मानित: एक: डॉ अंकुर शर्मा

समूह को पुरस्कार / मान्यताएं: राष्ट्रीय अकादमी विज्ञान (एमएनएएमएस) के सदस्य के रूप में निर्वाचित

डॉ. संगीता रॉय, वैज्ञानिक डी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- अगली पीढ़ी के बायोमैटिरियल्स बनाने के लिए पेप्टाइड सेल्फ–असेंबली के डिजाइन सिद्धांत को समझना
- सिंथेटिक बाह्य मैट्रिक्स (ईसीएम) के रूप में उपन्यास बायोमिमेटिक मचानों के विकास के लिए न्यूनतम पेप्टाइड नैनो प्रौद्योगिकी की खोज
- ईसीएम के संरचनात्मक और कार्यात्मक प्रोटीन, जैसे लैमिनिन, कोलेजन, फाइब्रोनेक्टिन, इलास्टिन आदि के आधार पर हाइड्रोजेल स्क्वेफोल्ड बनाने के लिए अल्ट्रा–शॉर्ट पेप्टाइड अनुक्रम को डिजाइन करना।
- इन डिजाइनर मचानों के साथ कोशिकाओं के अंतर अंतःक्रिया पर अध्ययन
- इन बायोएक्टिव मचानों के भौतिक–रासायनिक गुणों को नियंत्रित करने और सेलुलर विकास के लिए आदर्श सूक्ष्म वातावरण बनाने के लिए गैर–संतुलन स्व–संयोजन का उपयोग



सेलुलर व्यवहार को नियंत्रित करने के लिए जैव रासायनिक और जैव–भौतिक संकेत प्रदान करने के लिए डिज़ाइनर बायोएक्टिव पेप्टाइड हाइड्रोजेल मचानों के विकास का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व

महत्वपूर्ण उपलब्धि: हमारे समूह ने ऊतक इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए एक बाह्य मैट्रिक्स (ईसीएम) मिमिक डिजाइन करने के लिए स्व–संयोजन बायोएक्टिव पेप्टाइड अनुक्रमों का उपयोग करके नोवेल बायोमिमेटिक कार्यात्मक स्केफोल्ड बनाने के लिए एक न्यूनतम दृष्टिकोण का पता लगाया। प्राकृतिक ईसीएम की पदानुक्रमित जटिल संरचना की एक आदर्श नकल का निर्माण करने के लिए, हमने ईसीएम के संरचनात्मक और कार्यात्मक प्रोटीन से संयुग्म जैल विकसित किए, जो सेलुलर आसंजन, प्रसार और प्रवास में अनुप्रयोगों के लिए उत्कृष्ट वादा दिखाते हैं।

हमने विविध पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर के गठन का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया है, जो एकल डाइपेप्टाइड जेलेटर पर आधारित "संतुलन से बाहर" हैं। ये संरचनाएं मुक्त ऊर्जा परिदृश्य के अंतर ऊर्जा राज्यों का प्रतिनिधित्व करती हैं। दिलचस्प बात यह है कि थर्मोडायनामिक रूप से इष्ट नैनोफिब्रस नेटवर्क ने सेलुलर आसंजन और अस्तित्व को बढ़ावा दिया, जबकि कोशिकाओं की एक महत्वपूर्ण संख्या काइनेटिक रूप से फंसे हुए रिबन पर पालन करने में विफल रहती है। इस प्रकार, कोई भी संतुलन नैनोस्ट्रक्चर विविध कार्यों के साथ उन्नत कार्यात्मक सामग्री विकसित करने के लिए नई दिशाएं खोलता है।

परिणामी नई सामग्री को पेप्टाइड–पॉलीसेकेराइड संयुग्म बनाने के लिए सेल्यूलोज, जैसे विशिष्ट कार्बोहाइड्रेट अंशों के साथ संशोधित किया जाता है। हम अनुमान लगाते हैं कि पेप्टाइड्स और शर्करा के संयोजन के हमारे दृष्टिकोण से स्व–इकट्ठे नैनोमटेरियल्स का निर्माण होता है, जो प्राकृतिक ईसीएम का एक बेहतर सरोगेट होने के लिए रासायनिक और यांत्रिक जरूरतों को बढ़ावा देने में सक्षम है।

चयनित प्रकाशन:

1) जैन, आर.; रॉय, एस. ट्रिगरिंग सुपरमॉलेक्यूलर हाइड्रोजेलेशन यूजिंग ए प्रोटीन–पेप्टाइड कोसेम्बली दृष्टिकोण, बायोमैक्रोमोलेक्यूल्स, **2020**, 21 (10), 4180–4193
2) कौर, एच.; शर्मा, पी.; पटेल, एन.; पाल, वी. के.; रॉय, एस. पीएच ट्रिगर, लैंगमुइर, **2020**, 36, 12107–12120 के माध्यम से एक लघु आयनिक पूरक पेप्टाइड अनुक्रम में अत्यधिक ट्यून करने योग्य नैनोस्ट्रक्चर हाइड्रोजेल तक पहुंच।
3) कौर, एच.; जैन, आर.; रॉय, एस. पाथवे–डिपेंडेंट प्रेफरेंशियल सेलेक्शन एंड एम्प्लीफिकेशन ऑफ वेरिएबल सेल्फ–असेंबल पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर एंड देयर बायोलॉजिकल एक्टिविटीज, एसीएस एपल, मेटर, और इंटरफेस, **2020**, 12, 52445–52456

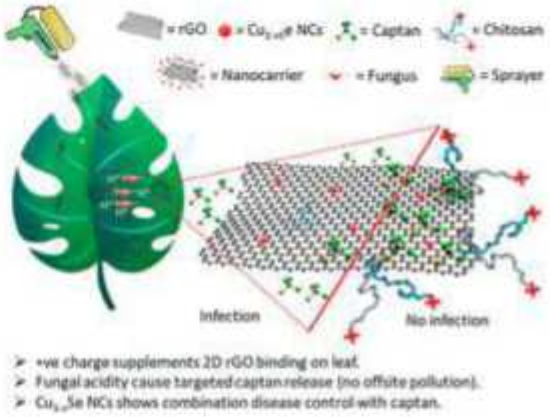
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी –7, इंटर्न –2, सम्मानित: 1

डॉ. पी.एस. विजया कुमार, वैज्ञानिक डी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

ट्रिपल–स्मार्ट इको–फ्रेंडली चिली एन्थ्रेक्नोज कंट्रोल एग्रो–नैनोकैरियर

कीटनाशक लीचिंग और मिट्टी का प्रदूषण प्रमुख मुद्दे हैं। यहां 2डी ग्राफीन ऑक्साइड ने धनायनित बहुलक के साथ संयोजन में पत्ती की सतह पर आरजीओ के बंधन को पूरक करके और मिट्टी में ऑफ–टारगेट लीचिंग को कम करके अपवाह प्रतिरोध दिखाया। $Cu_{2-x}Se$ नैनोक्रिस्टल से सजाए गए rGO ने कैप्टन के साथ संयुक्त रोग नियंत्रण प्रदान किया। नैनोकम्पोजिट मिर्च में सी कैप्सिसी रोगजनक वृद्धि को कम करता है।



उप–रूपांतरण नैनोडिवाइस–असिस्टेड स्वस्थ आण्विक फोटो सुधार

मशरूम एर्गोस्टेरॉल से भरपूर होते हैं, जो एर्गोकैल्सीफेरोल (विटामिन डी 2) का अग्रदूत होता है। यूवी विकिरण की उपस्थिति में एर्गोस्टेरॉल का एर्गोकैल्सीफेरॉल में रूपांतरण होता है। एक इंजीनियर अपरूपण डिस्क सूर्य के प्रकाश के तहत मशरूम में उन्नत विटामिन डी 2 रूपांतरण को प्रदर्शित करता है।

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

सूर्य के प्रकाश में मशरूम में उन्नत विटामिन डी2 रूपांतरण के लिए विकसित इंजीनियर अपरूपांतरण डिस्क।

कृषि–निर्माण अपवाह का सामना करने और मिट्टी में ऑफ–टारगेट लीचिंग को कम करने के लिए विकसित बंजपवदपब बहुलक–लेपित ग्रेफीन ऑक्साइड। नैनोकम्पोजिट मिर्च में सी कैप्सिसी रोगजनक वृद्धि को कम करता है (आईसीएआर प्रयोगशाला द्वारा फसल स्तर पर दक्षता पुष्टिकर्ता)।

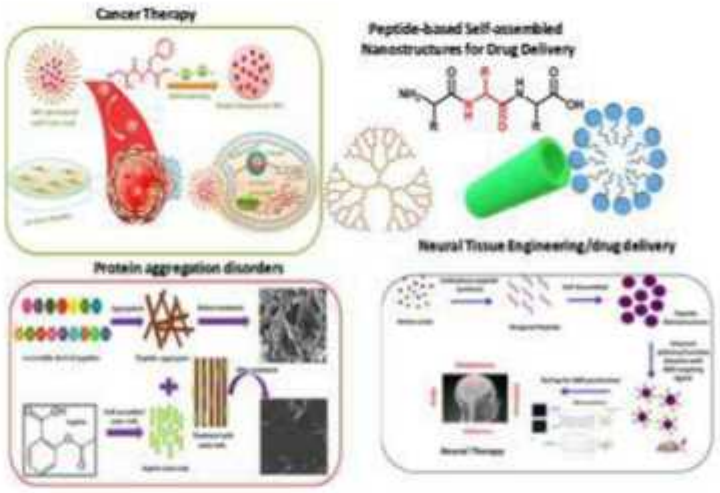
चयनित प्रकाशन:

1. शर्मा, एस. सिंह, बी. बिंद्रा, पी. पन्नीरसेल्वम, पी. द्विवेदी, एन. सेनापति, अधोलेया, ए. और विजयकुमार एस. ट्रिपल–स्मार्ट इको–फ्रेंडली चिली एंथ्रेक्नोज कंट्रोल एग्रो–नैनोकैरियर, एसीएस एपल, मेटर, इंटरफेस, **2021**, 13, 9143–9155।
2. कौर, के. बिंद्रा, पी. मंडल, एस. ली, पी. शर्मा, एस. साहू, बी.के. नायडू, बी.एस. ये, सी.–एस. गौतम, यू.के. और विजयकुमार एस. अपकन्वर्शन नैनोडिवाइस–असिस्टेड हेल्दी मॉलिक्यूलर फोटोकरेक्शन, एसीएस बायोमैटर, विज्ञान इंजी. **2021**, 7, 291–298।
3. शर्मा, एस. सहुआ, बी. श्रीनिवासन, एस. सिंह, एम. गोविंदसामी, जे. विजया कुमार एस. क्लोरोप्लास्ट गतिविधि पर गैल्वनोटेक्सिक ग्रैफेन ऑक्साइड का प्रभाव: बायोलेयर–इंटरफेरोमेट्री युग्मित कन्फोकल माइक्रोस्कोपी के साथ बातचीत की मात्रा। कार्बन **2020**, 162, 147–156।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचडी –7, पोस्ट डॉक्टर –01, अन्य: 1, पीएचडी का नाम सम्मानित किया गया: संदीप शर्मा।

डॉ. जीबन ज्योति पांडा (वैज्ञानिक–डी)

अनुसंधान गतिविधियां / हाइलाइट्सः हमारा समूह तंत्रिका संबंधी विकारों से निपटने के लिए विभिन्न नैनोमेडिसिन–आधारित प्लेटफार्मों के विकास की दिशा में काम करता है जैसे कि रक्त मस्तिष्क बाधा के पार वितरणय ग्लियोमा रोधी चिकित्सा के लिए लक्षित नैनोमेडिसिनय मांग दवा वितरण प्लेटफार्मों पर उत्तेजक प्रतिक्रियाय प्रोटीन एकत्रीकरण विकारों को लक्षित करने वाली नैनोमेडिसिनय सेंसिंग, डायग्नोसिस और चिकित्सीय प्लेटफॉर्म के रूप में थेरानोस्टिक नैनोस्ट्रक्चर।



चित्रा 1: विभिन्न जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों (कैंसर और तंत्रिका नैनोथेरेप्यूटिक्स) के लिए पेप्टाइड / एमिनो एसिड आधारित नैनोस्ट्रक्चर

महत्वपूर्ण उपलब्धिः

गैर–आक्रामक रूप से मोतियाबिंद का मुकाबला करने के लिए एस्पिरिन नैनोरोड्स का निर्माण।

एंटी–एमिलॉइड डोपामाइन–ट्रिप्टोफैन आधारित नैनोफॉर्मुलेशन

कैंसर रोधी दवा वितरण के लिए अमीनो एसिड आधारित नैनोबाउल्स

चयनित प्रकाशनः

1. शर्मा, एम.; तिवारी, वी.; शुक्ला, एस.; पांडा, जे.जे. फ्लोरोसेंट डोपामाइन–ट्रिप्टोफैन नैनोकम्पोजिट्स डुअल–इमेजिंग और एंटीग्रेगेशन एजेंटों के रूप में: ट्राइमेरिक इफेक्ट्स के साथ एमाइलॉयड थेरानोस्टिक्स की नई पीढ़ी। एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस. **2020**, 12(39), 44180–94
2. चिभ, एस.; कटोच, वी.; कौर, ए.; खानम, एफ.; यादव, ए.एस.; सिंह, एम.; कुंडू, जी.सी.; प्रकाश, बी.; पांडा, जे. जे. मांग पर कैंसर रोधी दवा वितरण के लिए पीएच स्विच करने योग्य माइक्रोस्ट्रक्चर के लिए एफएमओसी–सिस्टीन आधारित नैनोबोएल इन्फ्यूज्ड कोर–शेल जैसे माइक्रोस्ट्रक्चर का निरंतर प्रवाह निर्माण, बायोमैटर, विज्ञान **2020**, 3.
3. कौर, ए.; शर्मा, एस.; दुबे, टी.; बिष्ट, ए.; शर्मा, एम.; मिश्रा, जे.; अली, एम. ई.; पांडा, जे.जे. एल–3, 4–डायहाइड्रोक्सीफेनिलएलनिन ने α–क्रिस्टलीय प्रोटीन के संभावित अवरोधकों / अवरोधकों के रूप में अनिसोट्रोपिक गोल्ड नैनो / माइक्रो–रोजेज को टेम्प्लेट किया और इसके चमकदार मॉडल पेप्टाइड समुच्चय, इंटे. जे बायोल, मैक्रोमोल, **2020**, 163, 2374–91।

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रः पीएच.डी –6, इंटर्न –01

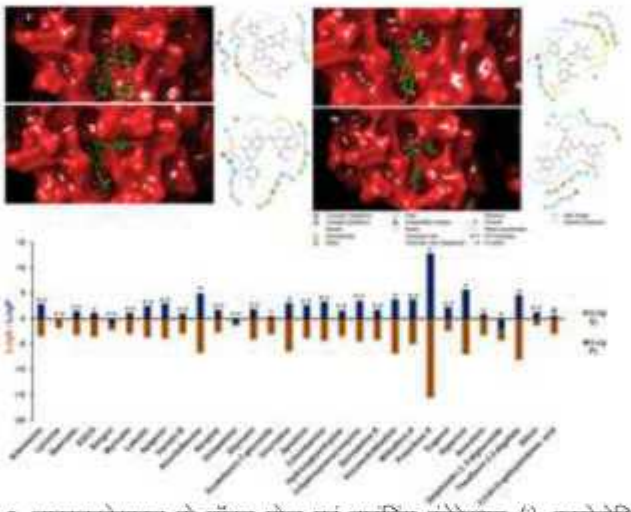
समूह को पुरस्कार / मान्यताः डॉ. जीबन ज्योति पांडा, डीबीटी हरगोबिंद खुराना–इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार।

पेटेंटः स्ट्रेप्टोकोकस न्यूमोनिया के प्रणालीगत उपचार के लिए सीपीएल–1 एंडोलिसिन युक्त चिटोसन आधारित म्यूकोएडहेसिव नैनोपार्टिकल्सय संजय छिब्बर 1, विजय सिंह गोंडिल, कुसुम हरजाई

डॉ. आसिफखान शाहनवास, वैज्ञानिक–सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

COVID-19 के कारण दुनिया गंभीर स्वास्थ्य मंदी का सामना कर रही है। एक दवा उम्मीदवार के लिए एक तीव्र आवश्यकता है जिसका कम से कम साइड इफेक्ट के साथ महत्वपूर्ण नैदानिक लाभ है। प्राकृतिक डेरिवेटिव पर कई सिलिको अध्ययनों को संभावित दवा उम्मीदवारों के रूप में पहचाना गया है जो प्रमुख वायरल प्रोटीन के साथ कुशलता से बांधते हैं। हमने कुछ प्राकृतिक सेकेंडरी मेटाबोलाइट्स की खोज की, जो कोरोनवायरस मेन प्रोटीज (M^{pro}) और मानव ACE2 रिसेप्टर के खिलाफ MM-GBS। ऊर्जा के साथ क्रमशः –74.0 Kcal / mol और –79.5 Kcal / mol तक बाध्यकारी संबंध को प्रोत्साहित करते हैं। हालांकि, 0.11 या 0.17 का उनका एबट जैव उपलब्धता स्कोर (एबीएस) जठरांत्र संबंधी मार्ग में कम पारगम्यता या गिरावट के कारण खराब मौखिक जैव उपलब्धता की भविष्यवाणी करता है। हम नैनो दवा वितरण वाहनों की मदद से इन संभावित यौगिकों के फार्माकोकाइनेटिक्स में सुधार करने का इरादा रखते हैं।



चित्र 1: शीर्ष पैनल: डेल्फिनिडिन 3, 5–डाइग्लुकोसाइड के डॉक्ड पोज एवं बाइंडिंग इंटेरेक्शन (i), स्कुटेलेरिन 7–ग्लूकोसाइड (ii), एविकुलेरिन (iii) और 3,5–डाई–ओ–गलोयशिकिमिक अम्ल (iv) SARS-Cov-2 M^{pro}; निचला पेनल: स्क्रीन्ड प्राकृतिक लिगेंड्स के ADME गुण, एबीएस = 0.11* या 0.17* या 0.55*

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

'एक हाइड्रोजेल संरचना, तैयारी की प्रक्रिया और उसके आवेदन' पर भारत में एक पेटेंट दायर किया गया। आविष्कार चार्ज पॉलीसेकेराइड हाइड्रोजेल से संबंधित है, और, विशेष रूप से, पॉलीसेकेराइड पॉलिमर के लिए, पीएच–संवेदनशील धातु कार्बनिक ढांचे (एमओएफ) नैनोकणों के साथ क्रॉस–लिंक्ड केमो–फोटोथर्मल अनुप्रयोगों के लिए इंजेक्शन योग्य एजेंटों के रूप में।

चयनित प्रकाशन:

1. प्रियंका शर्मा, आसिफखान शाहनवास, SARS-CoV-2 मुख्य प्रोटीज और मानव ACE2 के खिलाफ दोहरी बाध्यकारी क्षमता वाले प्राकृतिक डेरिवेटिव के पास कम मौखिक जैवउपलब्धता है: एक संक्षिप्त कम्प्यूटेशनल विश्लेषण, जर्नल ऑफ बायोमोलेक्युलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स, **2020,** 1–12.
2. नवनीत कौर, पूर्वी माथुर, प्रांजलि यादव, स्वरूप चक्रवर्ती, आसिफ खान शाहनवास, पीएलजीए नैनोपार्टिकल पर सीटू कोटिंग में ग्लाइकोल चिटोसन बाहरी पैक्लिटैक्सेल को कम करता है और प्रोटीन कोरोना स्वतंत्र हेमोकम्पैटिबिलिटी, कार्बोहाइड्रेट पॉलिमर, **2020,** 237, 116170 प्रदान करता है।
3. अतिकुर रहमान, प्रियंका शर्मा, नवनीत कौर, आसिफ खान शाहनवास, प्रकाश पी नीलाकंदन, सिंथेसिस एंड एंटी–प्रोलिफेरेटिव एक्टिविटी ऑफ ए ट्रायजोल–फ्यूज्ड थाइमिडीन एनालॉग, केमिस्ट्री सेलेक्ट, **2020,** 5, 18, 5473.

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: 05

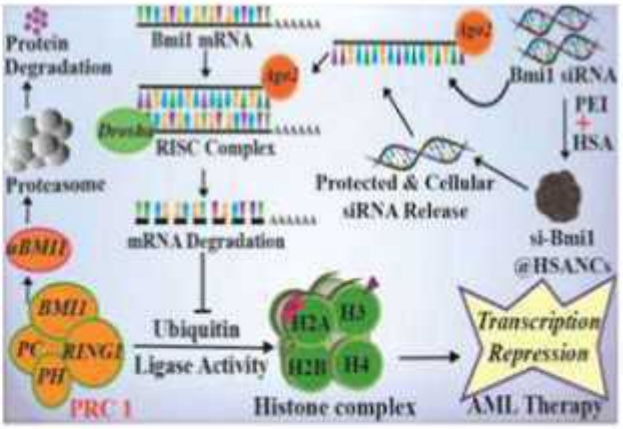
पेटेंट: 'एक हाइड्रोजेल संरचना, तैयारी की प्रक्रिया और उसके आवेदन' भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या: 202111001281 दिनांक 11 जनवरी, 2021

डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी, वैज्ञानिक सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

मेरी प्रयोगशाला निम्नलिखित क्षेत्र में कैंसर और न्यूरोडीजेनेरेटिव विकार पार्किंसंस रोग के एपिजेनेटिक विनियमन के लिए लक्षित नैनोथेराप्यूटिक हस्तक्षेप पर काम कर रही है;

- पॉलीकॉम्ब की मध्यस्थता वाले एपिजेनेटिक कंट्रोलिंग ऑफ प्रोटीसोमल सिग्नलिंग इन एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया एंड ड्रग / siRNA, मध्यस्थता नैनोथेरेपी।
- पार्किंसंस रोग में पॉलीकॉम्ब की भूमिका और PP2A-EzH2 सिग्नलिंग मध्यस्थता नैनोथेरेपी।
- मौखिक स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा को नियंत्रित करने के लिए 3PK और EzH2 क्रॉसस्टॉक का नैनोन्यूट्रास्युटिकल मध्यस्थता विनियमन।
- ubiquitination और proteosomal अवक्रमण द्वारा ठडप1 का योजनाबद्ध चित्रण एपिजेनेटिक विनियमन तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया में Bcl2 को रोकता है।



Ubiquitination और Proteosomal अवक्रमण द्वारा BMI1 का योजनाबद्ध चित्रण एपिजेनेटिक विनियमन तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया में Bcl2 को रोकता है।

महत्वपूर्ण उपलब्धि: वर्तमान कार्य में हमने बताया है कि पॉलीकॉम्ब प्रोटीन बीएमआई1 तीव्र मायलोइड ल्यूकेमिया (एएमएल) के उन्नत पूर्वानुमान से जुड़ा है। Polyethylenimine (PEI) –स्थिर Bmi1 siRNAफंसा हुआ मानव सीरम एल्ब्यूमिन (HSA) नैनोकैरियर्स (PEI-HSANCs) का उपयोग siRN को क्षरण से बचाने और एपिजेनेटिक विनियमन–आधारित ML थेरेपी के लिए किया गया था। आणविक विश्लेषण से पॉलीकॉम्ब प्रोटीन, Bmi1 और EzH2 के डाउनरेगुलेशन का पता चलता है, साथ ही Bmi1 के सर्वव्यापी–मध्यस्थता क्षरण के माध्यम से H3K27me3 और H2AK119ub1 के निषेध के साथ, जो एक प्रोटीसम अवरोधक द्वारा उलट दिया जाता है। चिप परख ने एएमएल के रखरखाव और प्रगति के लिए अपने प्रत्यक्ष लक्ष्य के रूप में प्रतिलेखन कारक, सी–माइब और बीएमआई 1 की महत्वपूर्ण भूमिका स्थापित की। ल्यूकेमिक स्टेम सेल मार्कर (CD45+) में कमी और अस्थि मज्जा में माइलॉयड डिफरेंशियल मार्कर एक्सप्रेशन (CD11b) में वृद्धि, ubiquitin proteasomal पाथवे के माध्यम से एपिजेनेटिक दमन की वापसी एक उपन्यास एंटील्यूकेमिक थेरेपी को विवो । AML xenograft मॉडल में स्थापित किया गया था। एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस **2020**, 12, 23, 25633–25644। https://doi.org/10.1021/acsami.0c06186

चयनित प्रकाशन:

1. सरदोईवाला, एनएम; कर्माकर, एस; **रॉय चौधरी एस***। FTY720 एन्हांस्ड डिलीवरी के लिए चिटोसन नैनोकैरियर इन विट्रो और पूर्व विवो में PP2A-EzH2 सिग्नलिंग के माध्यम से पार्किंसंस रोग को रोकता है: **कार्बोहाइड्रेट पॉलिमर**, 2021, 254: 11743। https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.117435
2. कुशवाहा, एसी; कौंडल, बी; देव, ए; श्रीवास्तव, एके; मोहनभाई, एसजे; कर्माकर, एस; **रॉय चौधरी**, एस' PRT4165 नैनोकम्पोजिट तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया में पॉलीकॉम्ब के प्रोटीसोमल कमी के माध्यम से एपिजेनेटिक मंदता को बढ़ावा देता है। लागू सामग्री आज, **2020**, 21, 2021, 254: 11743. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.117435
3. कुशवाहा, एसी; मोहनभाई, एसजे; सरदोईवाला, एमएन; सूद, ए; कर्माकर, **एस; रॉय चौधरी**, एस'। एपिजेनेटिक रेगुलेशन ऑफ बीएमआई1 बाय यूबिकिटेशन एंड प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन इनहिबिट बीसीएल–2 इन एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया.एसीएस एपल मैटर इंटरफेस **2020**, 12, 25633। https://doi.org/10.1021/acsami.0c06186

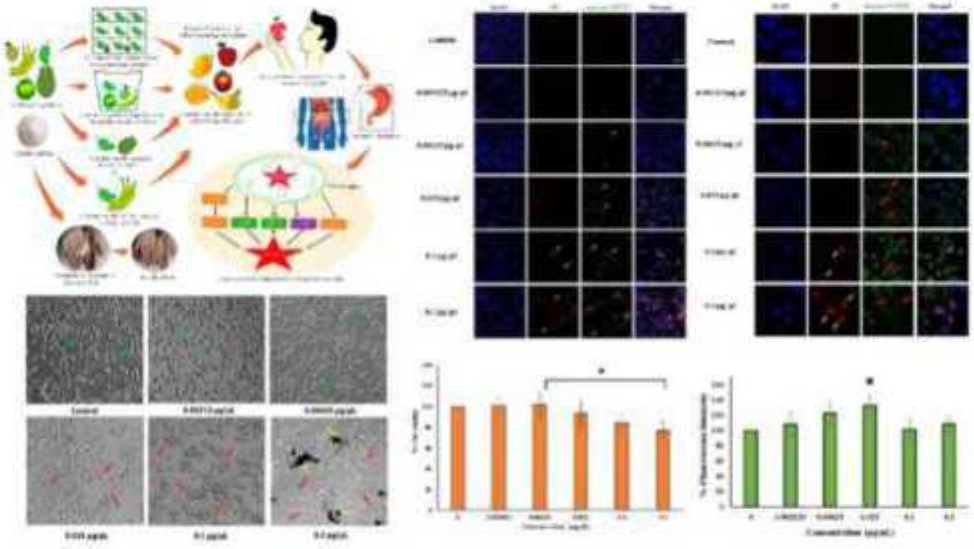
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: 5

डॉ मनीष सिंह, वैज्ञानिक.सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

हमारा समूह मुख्य रूप से नैनो और बल्क दोनों तरह की विभिन्न सामग्रियों के साइटोटोक्सिक प्रोफाइल की खोज में रुचि रखता है। हाल ही में हमने आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कृत्रिम फल पकाने वालेए कैल्शियम कार्बाइड की एपोप्टोसिस उत्प्रेरण क्षमता की खोज करते हुए एक अध्ययन किया। CaC_2 को अक्सर गंभीर स्वास्थ्य विकृति से जोड़ा जाता है जैसे कि न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारए कई प्रकार के कैंसर, सामान्य प्रजनन शरीर विज्ञान में व्यवधान और हेमेटोलॉजिकल प्रोफाइल में परिवर्तन। हालाँकिए सेलुलर सिस्टम पर CaC_2 के प्रभाव की अभी तक रिपोर्ट नहीं की गई है। वर्तमान अध्ययन ने सेलुलर स्तर पर इसके प्रभावों को समझने के लिए CaC_2 की विषाक्तता की जांच की। इस अध्ययन में, CaC_2 प्रेरित साइटोटोक्सिसिटी में पर्याप्त वृद्धि L-929 कोशिकाओं में खुराक पर निर्भर (0.00312-0.2 µg/µl) तरीके से देखी गईए जैसा कि सेल व्यवहार्यता में कमीए परिवर्तित सेलुलर आकारिकी और एपोप्टोटिक कोशिकाओं की संख्या में वृद्धि से स्पष्ट है।

इसके अलावा, ऑक्सीडेटिव तनाव में वृद्धि स्पष्ट रूप से प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) उत्पादन में खुराक पर निर्भर वृद्धि कैल्शियम कार्बाइड के लिए कोशिकाओं के संपर्क में पाई गई थी। अध्ययन का निष्कर्ष है कि CaC_2 का लंबे समय तक संपर्क गंभीर बीमारियों से जुड़ा हो सकता है और CaC_2 को फल पकने वाले एजेंट के रूप में उपयोग करना बंद करने का सुझाव देता है।



कृत्रिम फल पकने का एक्सपोजर, कैल्शियम कार्बाइड स्तनधारी फाइब्रोब्लास्ट्स L929 कोशिकाओं में एपोप्टोसिस को

चयनित प्रकाशन:

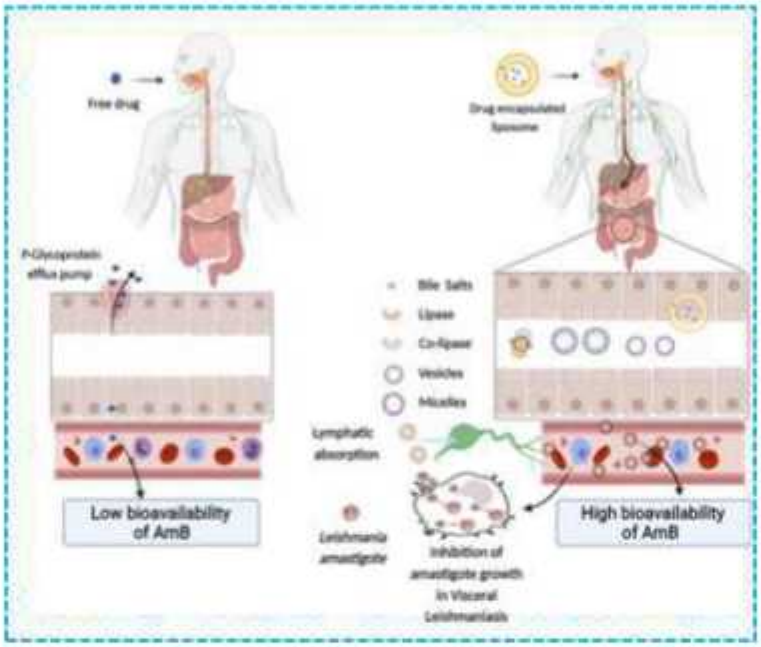
1. इंद्रनील डे, राजेश एस, अवनीत कौर, मेंहदी वानी, प्रशांत शर्मा, जीबन ज्योति पांडा और मनीष सिंह, ''कैल्शियम कार्बाइड का एक्सपोजर स्तनधारी फाइब्रोब्लास्ट एल 929 कोशिकाओं में एपोप्टोसिस को प्रेरित करता है'', टोक्सिकॉल मेच मेथड्सए **2021** मार्च; 31(3):159-168.
2. आरएस हरसोलिया, ए कंवर, एस गौर, वी कुमार, वी कुमार, आर बंसल, एस कुमार, मनीष सिंह, जेके यादव, 'बी 1. क्रिस्टलीय में अनुमानित एकत्रीकरण–प्रवण क्षेत्र (एपीआर) एमिलॉयड जैसी संरचना बनाता है और प्रेरित करता है मानव मोतियाबिंद नेत्र लेंस से पृथक घुलनशील प्रोटीन का एकत्रीकरण', इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स (**2020**) 163, 702-710A

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएचण्डी–03

डॉ. श्याम लाल एम, वैज्ञानिक सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- हमारा समूह एक नैनोकैरियर विकसित करने का प्रयास कर रहा है जो जठरांत्र संबंधी मार्ग में खराब पानी में घुलनशील दवाओं के संरक्षण को सक्षम बनाता है और आंतों की बाधा के पार उनके परिवहन की सुविधा प्रदान करता है।
- अब तक मौखिक दवा वितरण के लिए नैनोकैरियर का डिजाइन एक परीक्षण और त्रुटि दृष्टिकोण पर रहा है। महत्वपूर्ण प्रगति करने के लिए यह समझना महत्वपूर्ण है कि ये नैनोकैरियर जैविक प्रणाली के साथ व्यवस्थित तरीके से कैसे बातचीत करते हैं।
- नैनोमेडिसिन का डिजाइन बायोफर्मासिटिकल मानदंड द्वारा संचालित किया जा रहा है। हम यह समझना चाहते हैं कि नैनोमैटेरियल आंतों के म्यूकोसा के साथ कैसे इंटरैक्ट करता है।
- हम एक अच्छी सुरक्षा प्रोफाइल के साथ बायोमैटिरियल्स का उपयोग करते हैं जो नैदानिक मूल्यांकन (सुरक्षा मानदंड) में हैं और हम आवश्यक कार्यात्मकताओं (जैविक मानदंड) के साथ नैनोकैरियर का उत्पादन करने के लिए बायोमैटिरियल्स में हेरफेर करते हैं।



चयनित प्रकाशन:

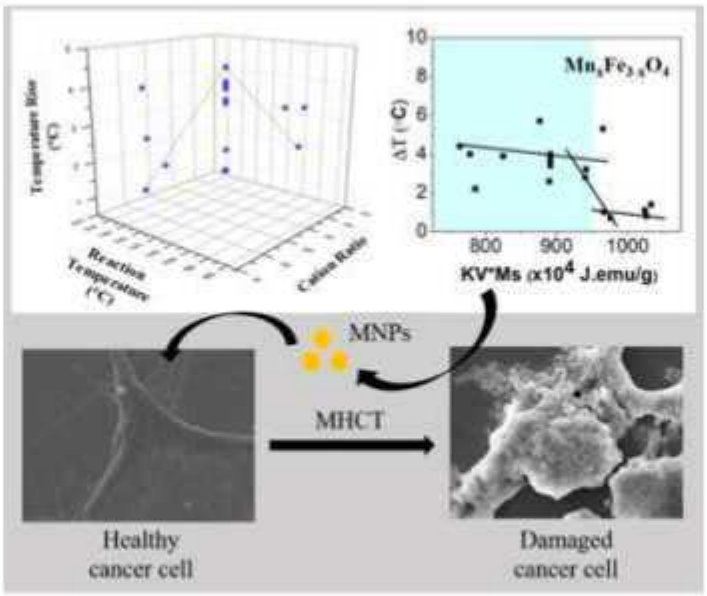
1. परवेज, एस.; यादगिरी, जी.; राव गेड्डा, एम.आर.; सिंह, ए.; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस. एल.' एम्फोटेरिसिन बी और परोमोमाइसिन से युक्त संशोधित ठोस लिपिड नैनोपार्टिकल्सः प्रायोगिक मरीन विसरल लीशमैनियासिस के खिलाफ एक प्रभावी मौखिक संयोजन, वैज्ञानिक रिपोर्ट **2020**, 10(1):12243.
2. परवेज, एस.; यादगिरी, जी.; करोल, ए.; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस.एल.' एन्हांस्ड एंटी–लीशमैनियल गतिविधि के लिए मौखिक मार्ग के माध्यम से एक चिटोसन कार्यात्मक नैनोकैरियर का उपयोग करके एम्फोटेरिसिन बी और पैरामोमाइसिन के बायोफर्मासिटिकल पहलुओं को फिर से भरना। सामने, कक्ष, संक्रमित, माइक्रोबायल, **2020**, 10:570573.
3. सिंह, ए.; यादगिरी, वाई.; परवेज, एस.; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस.एल.' विटामिन बी12–स्टीयरिक एसिड संयुग्म के साथ लेपित एम्फोटेरिसिन बी लोडेड सॉलिड लिपिड नैनोपार्टिकल्स का फॉर्मूलेशन, कैरेक्टराइजेशन, और इन विट्रो एंटी–लीशमैनियल मूल्यांकन, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग सी **2020**, 117: 111279.

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्रः पीएच.डी–04, अन्य;03

डॉ. दीपिका शर्मा, वैज्ञानिक सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

- हम प्रतिक्रिया सतह पद्धति (आरएसएम) तकनीक द्वारा दिए गए चर के एक नियंत्रित सेट की एक साथ जांच करके ताप क्षमता और चुंबकीय गुणों जैसे अनिसोट्रॉपी ऊर्जा स्थिरांक और नैनो–चुंबक के संतृप्ति चुंबकीयकरण के बीच एक सेतु प्रदान करते हैं।
- मैंगनीज–डोप्ड फेराइट नैनोकणों की चुंबकीय प्रतिक्रिया और गर्मी उत्पादन पर उद्धरण अनुपात, प्रतिक्रिया तापमान और समय जैसे संश्लेषण मापदंडों के प्रभाव की भी जांच की।
- सेल व्यवहार्यता, सेलुलर साइटोस्केलेटन पर प्रभाव और रूपात्मक परिवर्तनों के संदर्भ में ग्लियोब्लास्टोमा के खिलाफ इन विट्रो चुंबकीय अतिताप की दक्षता का और अधिक मूल्यांकन किया गया था।
- ताप उत्पादन और चुंबकीय गुणों के बीच एक मजबूत संबंध भी देखा गया है।



कुशल चुंबकीय के लिए नैनोकणों के गुणों का अनुकूलन
ग्लियोब्लास्टोमा के खिलाफ अतिताप–मध्यस्थता कैंसर चिकित्सा।

महत्वपूर्ण उपलब्धि:

गर्मी उत्पादन और चुंबकीय गुणों (संतृप्ति चुंबकीयकरण और चुंबकीय अनिसोट्रॉपी ऊर्जा पर चुंबकीय कण) का एक मजबूत सहसंबंध देखा गया है, इसलिए सिस्टम के उन्नत हाइपरथर्मिक प्रदर्शन को प्राप्त करने के लिए एक नोब प्रदान करता है।

चयनित प्रकाशन:

1. तिवारी, ए.; गुप्ता, आर.; शर्मा, डी. कैंसर थेरेपी के लिए नियर–इन्फ्रारेड–रिस्पॉन्सिव सिल्वर–कैप्ड मैग्नेटिक नैनोक्लस्टर्स, विकिरण और कैंसर अनुसंधान जर्नल, **2020**, 11, 2, 45–51.
2. वर्मा, ए.; प्रकाश, बी.; शर्मा, डी. 10 डब्ल्यू फाइबर लेजर का उपयोग करके ग्रेफाइट से डायमंड नैनोस्ट्रक्चर का गठन, सामग्री विज्ञान का बुलेटिन, **2020**, 43, 279.
3. नंदा, टी.; शर्मा, डी. भारत से एरोमोनस ताईवानेंसिस के अलगाव की पहली रिपोर्ट, नए रोगाणु और नए संक्रमण, **2020**, 36, 100721.

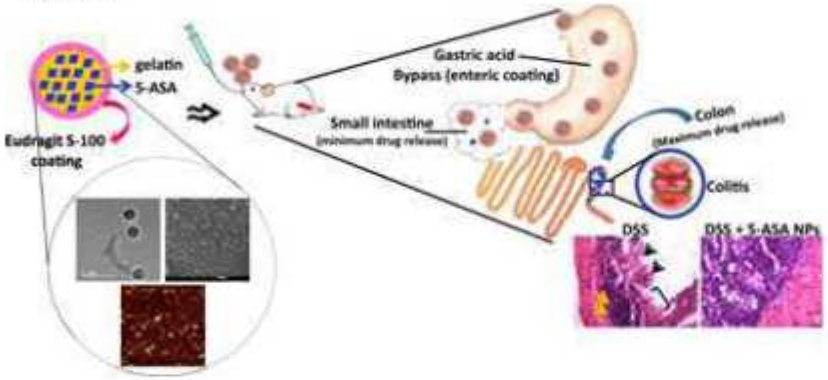
पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र: पीएच.डी–4, प्रोजेक्ट – 01

डॉ. रेहान खान, वैज्ञानिक–सी

अनुसंधान गतिविधियाँ / मुख्य विशेषताएं:

अध्ययन 1:

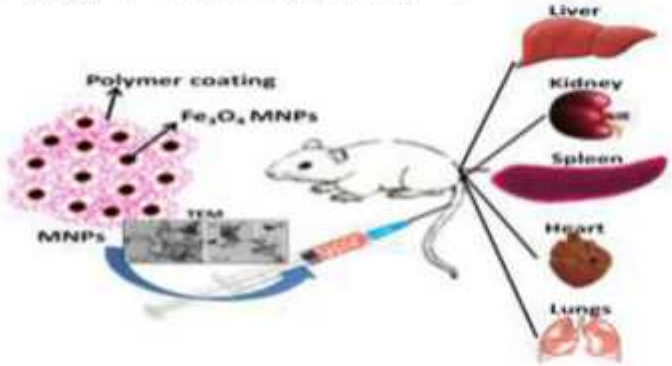
- हमने अल्सरेटिव कोलाइटिस के इलाज के लिए 5–एएसए लोडेड यूड्रैगिट एस100–कोटेड जिलेटिन एनपी विकसित किया है।
- हमारे सूत्रीकरण ने सुपीरियर बायोमार्कर को कम करके 5–एएसए की तुलना में बेहतर चिकित्सीय प्रभाव दिखाया।



चित्र 1: अल्सरेटिव कोलाइटिस की चिकित्सा के लिए 5–एएसए लोडेड यूड्रैगिट एस100–लेपित जिलेटिन एनपी के विकास का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

अध्ययन २:

- हम नग्न (अनकोटेड) चुंबकीय नैनोकणों (एमएनपी) और ट्रिपल पॉलीमर–लेपित चुंबकीय नैनोकणों के प्रशासन के बाद संशोधित सुपरपरामैग्नेटिक आयरन ऑक्साइड नैनोकणों की विषाक्तता की जांच करते हैं।
- एनपी की विभिन्न खुराकें प्रशासित की गईं और परिणाम लेपित एनपी के प्रति अत्यधिक महत्वपूर्ण थे जो नग्न एनपी की तुलना में कम विषाक्तता दिखाते थे।



चित्र 2: अंग स्तर पर विषाक्तता का अध्ययन करने के लिए अंतःशिरा (नग्न और लेपित) प्रशासित सुपरपरामैग्नेटिक आयरन ऑक्साइड नैनोकणों के विकास का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

चयनित प्रकाशन:

1. मिश्रा, आर.के.; अहमद ए.; कुमार ए.; व्यवहारे ए.; रज़ा एसएस.; खान आर*। लिपिड–आधारित नैनोकैरियर–मध्यस्थता वाले सेलेकॉक्सिब की लक्षित डिलीवरी अल्सरेटिव कोलाइटिस की गंभीरता को कम करती है। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, **2020**, 116, 111103।
2. अहमद, ए.; अंसारी, एम.एम.; मिश्रा, आरके.; कुमार ए.; व्यवहारे ए.; वर्मा आरके.; रज़ा एसएस.; खान आर '। एंटरिक–कोटेड जिलेटिन नैनोपार्टिकल्स 5–एमिनोसैलिसिलिक एसिड की मध्यस्थता मौखिक डिलीवरी डीएसएस–प्रेरित अल्सरेटिव कोलाइटिस की गंभीरता को कम करता है। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, **2021**,119, 111582.
3. अहमद, ए.; अंसारी, एम.एम.; कुमार, ए.; व्यावरे, ए.; मिश्रा, आरके.; जयमुरुगन, जी.; रज़ा, एस.एस.; खान आर', स्विस एल्बिनो चूहों में नग्न चुंबकीय नैनोकणों के साथ ट्रिपल पॉलिमर स्तरित चुंबकीय नैनोकणों का तुलनात्मक तीव्र अंतःशिरा विषाक्तता अध्ययन, नैनोटॉक्सिकोलॉजी, **2020**, 14(10), 1362–1380.

पीएचडी / पोस्टडॉक / इंटर्न छात्र:पीएचडी–6

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी सेवा

श्री मुकेश राजा, वैज्ञानिक– सी
(आईपीआर, प्रोजेक्ट्स, एडमिनिस्ट्रेशन सेलः समन्वयक)

INST का प्रशासन और समन्वय प्रकोष्ठ सभी विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित मामले देखता है:

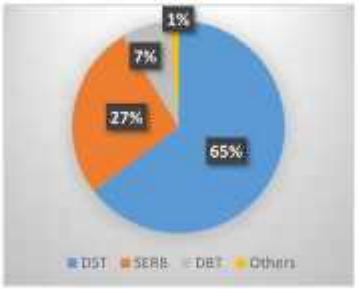
- बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) सेल ऑफ INST के समन्वयक और प्रौद्योगिकी लाइसेंस / हस्तांतरण के लिए
- अतिरिक्त और इंट्रा म्यूरल आर और डी परियोजनाएं।
- आईएनएसटी –इंडस्ट्री सेल के समन्वयक।
- विभिन्न वैज्ञानिक और तकनीकी–व्यवहार्यता रिपोर्ट तैयार करना और विभिन्न फंडिंग एजेंसियों जैसे डीएसटी, डीबीटी और सीएसआईआर और अन्य अनुदान संस्थानों को प्रस्तुत करना। INST गतिविधियों के लिए कार्रवाई का पालन करें।
- INST के अनुसार विभिन्न रिपोर्ट के प्रकाशन
- कार्यशाला / अभिनव व्याख्यान / आउटरीच और अन्य सार्वजनिक व्याख्यान के माध्यम से विज्ञान जागरूकता कार्यक्रम बनाना / व्यवस्थित करना।
- जनादेश और फ्छैज के उद्देश्यों के अनुसार समझौता करना।
- नोडल अधिकारी और ब्व्ज्ञ् डोमेन के लिए एकल संपर्क बिंदु और पंजाब स्टेट काउंसिल फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी के साथ।
-

2020–21 के दौरान प्रायोजित परियोजनाएं

क्र.	शीर्षक	प्रधान अन्वेषक	कुल लागत	निधिकरण एजेंसी
ऊर्जा और पर्यावरण इकाई				
1	रिचार्जेबल मेटल-एयर बैटरी के लिए गैर-कीमती धातु-आधारित एयर इलेक्ट्रोड के विकास के लिए डिजाइन रणनीतियाँ: सक्रिय साइट के रसायन का अनावरण	डॉ. रामेंद्र सुंदर डे	38,99,060	एसईआरबी
क्वांटम सामग्री और डिवाइस यूनिट				
1	फेरोइलेक्ट्रिक टेंडेम सोलर सेल का विकास और प्रदर्शन मूल्यांकन	डॉ. दीपांकर मंडल	42,30,489	एसईआरबी
रासायनिक जीव विज्ञान इकाई				
1	कैंसर के लिए स्मार्ट नॉवेल नैनोथेरानोस्टिक का संश्लेषण, लक्षण वर्णन और जैविक मूल्यांकन	डॉ. अशोक बेहरा (पी.आई.) डॉ. सुराजीत कर्माकर (संरक्षक)	18,30,000/-	एसईआरबी (टीएआरई)
2	सेलुलर प्रतिक्रिया में निहितार्थ के लिए तनाव-कठोर विशेषताओं के साथ बायोमिमेटिक सामग्री का डिजाइन	प्रो. आशीष पाल	35,80,453	एसईआरबी
3	विकास N2B (नाक से मस्तिष्क) क्षय रोग मेनिनजाइटिस (टीबीएम) में सुधार और काल्पनिक स्वास्थ्य लाभ को बढ़ाने के लिए कण दवा वितरण प्रणाली का उपयोग कर टीबी विरोधी दवाओं की डिलीवरी	डॉ राहुल के वर्मा		आईसीएमआर
4	खराब जलीय घुलनशील दवाओं की मौखिक जैवउपलब्धता को बढ़ाने के लिए साइट्रिक एसिड प्रेरित स्व-इकट्ठा बुलबुला वाहक प्रणाली	डॉ श्याम लाल एम	47,08,840	एसईआरबी

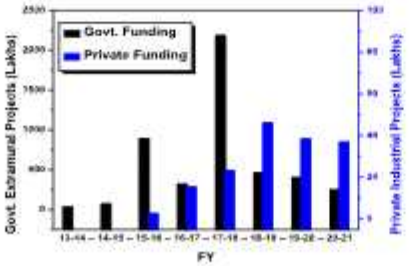
परियोजनाओं के लिए योजनावार ईएमआर निधि

कुल परियोजना अनुदान (2013–14 से 2020–21)



परियोजना अनुदान (2013–14 से 2018–19)

एक्स्ट्रामूरल प्रोजेक्ट्स (सरकार बनाम निजी उद्योग)



संचयी निजी अनुदान = 3%
FY 2020–21, निजी अनुदान = 13%

परियोजना अनुदान (2019–20 से 2020–21)

संस्थान–उद्योग गतिविधियां और संस्थान में इसका विकास

संस्थान–उद्योग गतिविधियां और संस्थान में इसका विकास

संस्थान में एक आईपीआर सेल है, जो फैकल्टी के प्रौद्योगिकी संचालित विचारों और पेटेंट भरने की सुविधा प्रदान करता है और उनकी देखभाल करता है। प्रौद्योगिकी विकास आईएनएसटी के जनादेश का एक अभिन्न अंग है; गतिशील संकाय सदस्यों के साथ एक अपेक्षाकृत नया संस्थान होने के नाते, आईएनएसटी ने स्वंय को कई औद्योगिक भागीदारों के साथ भी जोड़ा है। आईएनएसटी का कई क्षेत्रों के साथ सहयोग है, जैसे; एनटीपीसी एनर्जी टेक्नोलॉजी रिसर्च एलायंस, इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन लिमिटेड, टाटा स्टील आदि।

आईएनएसटी में औद्योगिक परियोजनाएं

कुल औद्योगिक परियोजनाएं : 18

पूर्ण : 7 | **चर्चा: 6** | **वर्तमान में चालू : 5**

- सीएस जिरकोन प्राइवेट लिमिटेड: 2 (पूर्ण)
- एसआरएफ इंडिया लिमिटेड: 1 (पूर्ण)
- इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन :1 (जारी)
- एनटीपीसी: 1 (जारी)
- इंगरसोल रैंड (जारी)
- टाइटन: 2 (1 पूर्ण; 1 – चर्चा के तहत)
- टाटा स्टील: 2 पूर्ण; 2 (जारी)
- सिम्हास प्रा. लिमिटेड (चर्चा के तहत)
- फार्मसन प्रा. लिमिटेड (चर्चा के तहत)
- जैव आयु (चर्चा के तहत)
- नैनोवा प्राइवेट लिमिटेड (चर्चा के तहत)
- कंडियार इंक. (चर्चा के तहत)

विकसित प्रौद्योगिकियां :

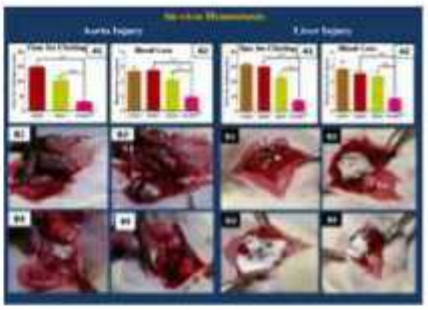
- **इन–डोर एयर प्यूरीफायर:** INST का एक उत्पाद, प्रौद्योगिकी विकास और हस्तांतरण कार्यक्रम (DST / TDT / DDP/04 / 2017), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST), भारत सरकार द्वारा प्रायोजित।

- INST ने औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के शुद्धिकरण के लिए कम लागत वाले कार्ट्रिज बनाए हैं। आईएनएसटी की ग्रामीण क्षेत्र से एकत्रित आर्सेनिक से दूषित वास्तविक अपशिष्ट जल पर इस संशोधित अधिशोषक का परीक्षण करने की योजना है।

- **ट्राइबो–रेस्पिरेटरी फेस मास्क:** INST के वैज्ञानिकों ने एक ट्राइबो रेस्पिरेटरी फेस मास्क विकसित किया है, जिसमें विभिन्न प्रकृति के वस्त्रों और इलेक्ट्रोसपन वेस्ट नायलॉन सामग्री (ट्राइबोइलेक्ट्रिक फिल्टर) का संयोजन है। इस फेस मास्क में निम्नलिखित गुण होते हैं :

1. कम लागत वाली तकनीक, क्योंकि यह बेकार नायलॉन सामग्री से तैयार की जाती है।
2. अपेक्षित फिल्ट्रेशन क्षमता की उच्च डिग्री।
3. एरोसोल कण की सुरक्षा संभव है।
4. उच्च–थ्रूपुट ट्राइबोइलेक्ट्रिक फिल्टर का उपयोग किया जाता है (यहां एक गोपनीय रणनीति का उपयोग किया गया है)

✓ मध्यम–भारी रक्तस्राव को संबोधित करने के लिए एक नई कम लागत वाली हेमोस्टैटिक डिवाइस विकसित की गई है। पूर्व–नैदानिक अध्ययनों में पेटेंट प्रक्रिया का परीक्षण किया गया है।



✓ डॉ. राहुल वर्मा और उनके समूह ने एक सुविधाजनक, ठंडा–स्थिर स्प्रे जेल विकसित किया जिसे शीतदंश की चोटों के तत्काल उपचार के लिए साइट पर प्रशासित किया जा सकता है, जिससे घाव भरने में मदद मिलती है।

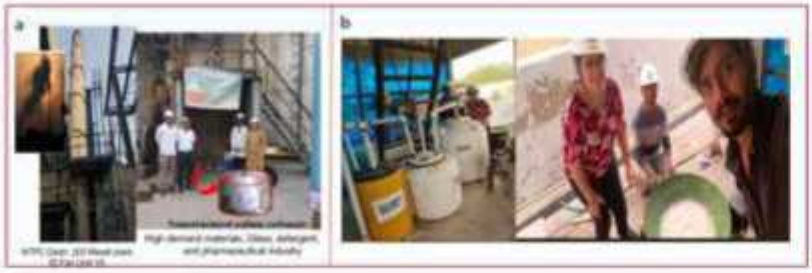
विकसित की जा रही कुछ प्रौद्योगिकियां, जिनमें आईएनएसटी शोधकर्ता सक्रिय रूप से शामिल हैं, वे हैं:

- ✓ INST मोहाली के शोधकर्ताओं ने चिटोसन के साथ नैनोकणों को तैयार किया है और रहूमटॉइड की गंभीरता को कम करने के लिए इन नैनोकणों को जिंक ग्लूकोनेट के साथ लोड किया है।
- ✓ INST , मोहाली के वैज्ञानिक ने दर्द, बुखार, या सूजन को कम करने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली एक लोकप्रिय दवा, नॉनस्टेरॉइडल एंटी–इन–फलेम्मेटरी ड्रग (NSAID) एस्पिरिन से नैनोरोड विकसित करने की कोशिश की और मोतियाबिंद के खिलाफ एक प्रभावी गैर–इनवेसिव छोटे अणु आधारित नैनोथेरेप्यूटिक्स के रूप में इसकी क्षमता का पता लगाया।
- ✓ मिर्गी–रोधी दवा के लिए नैनो तकनीक आधारित कम लागत वाली उत्पादन विधि।
- ✓ मछली गिल्स से रिचार्जेबल जिंक एयर बैटरी के लिए कम लागत वाली नैनो तकनीक।
- ✓ आईएनएसटी, मोहाली के शोधकर्ताओं ने एक्यूट मायलोइड ल्यूकेमिया (एएमएल) के एपिजेनेटिक विनियमन आधारित मंदता के लिए नैनोथेरेपी दिखायी है।
- ✓ गतिशील सहसंयोजक बंधन द्वारा स्मार्ट स्व–उपचार बहुलक कोटिंग।
- ✓ INST मोहाली के वैज्ञानिक ने पेरासिटामोल इंडस्ट्रियल एफुलेंट्स के निदान के लिए एक सरल प्रक्रिया विकसित करने का प्रयास किया।

आईएनएसटी कचरे को उच्च मांग वाली मूल्यवान नैनो सामग्री में बदलने के क्षेत्र में सक्रिय रूप से काम कर रहा है। उनमें से कुछ हैं:

1) नैनो–संरचित सोडियम कार्बोनेट के लिए विद्युत संयंत्र और डिटर्जेंट बनाने में इसका अनुप्रयोग (एनटीपीसी नेत्रा द्वारा वित्त पोषित)

हाल ही में, एनटीपीसी नेत्रा के साथ–साथ डॉ मेनका झा के नेतृत्व में आईएनएसटी मोहाली में अनुसंधान समूह ने संयुक्त रूप से फ्लू गैस को मूल्यवान उत्पादों में परिवर्तित करने की एक नई प्रक्रिया विकसित की है। टीम ने औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण नैनोमटेरियल्स के संश्लेषण के लिए गर्म संक्षारक गैसों (तापमान -140°C) का उपयोग किया है। इस शोध के पीछे मुख्य विचार इन औद्योगिक प्रभावों से होने वाले प्रदूषण के स्तर को कम करके पर्यावरण को स्वच्छ रखना है। उत्साहजनक परिणामों के साथ एनटीपीसी में उपरोक्त प्रौद्योगिकी का प्रायोगिक स्तर पर परीक्षण किया गया है। परिणामों के आधार पर, एनटीपीसी नेत्रा और आईएनएसटी, मोहाली दोनों संयुक्त रूप से कोयला आधारित और गैस आधारित बिजली संयंत्र दोनों में इस आविष्कार को बड़े पैमाने पर तलाश रहे हैं।



(ए) कोयला आधारित बिजली संयंत्र (बी) गैस आधारित बिजली संयंत्र में फील्ड परीक्षण

2) इस्पात संयंत्र के गैसीय और ठोस पदार्थों का रूपांतरण :

आईएनएसटी फैकल्टी गैसीय और ठोस उत्सर्जन के मुद्दे को संबोधित करने के लिए टाटा स्टील प्राइवेट लिमिटेड, जमशेदपुर के साथ भी काम कर रही है। हम सफलतापूर्वक उनके ठोस प्रवाह को विभिन्न मूल्यवान सामग्री में परिवर्तित कर चुके हैं। प्रयोगशाला पैमाने के अध्ययन पूरे हो चुके हैं और जल्द ही हम औद्योगिक पैमाने के पायलट अध्ययन की प्रतीक्षा कर रहे हैं।

9. दिए गए व्याख्यान (ऑनलाइन / ऑफलाइन)

क्र	आयोजन विवरण	टॉक शीर्षक	दिनांक
प्रो. अमितावा पात्रा, निदेशक			
1	उभरते अनुप्रयोगों के लिए स्मार्ट कार्यात्मक सामग्री में उद्घाटन भाषण, पंजाब इंजीनियरिंग कॉलेज (डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी)	वैज्ञानिक प्रकाश-हार्वेस्टिंग प्रणाली के लिए नैनो सामग्री	19.08.20
2	नए भारत के परिप्रेक्ष्य में नैनोसाइंस और नैनोटेक्नोलॉजी पर उद्घाटन भाषण, यूजीसी-मानव संसाधन विकास केंद्र, पंजाब यूनिवर्सिटी, 11 सितंबर 2020	नैनोमटेरियल्स आधारित ऊर्जा संचयन प्रणालियों के लिए चुनौतियां और अवसर	11.09.20
3	बेसिक विज्ञान पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम पर आमंत्रित वार्ता, गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर	नैनोस्केल में लाइट हार्वेस्टिंग प्रणाली	28.09.20
4	रसायन विज्ञान विभाग, IIT दिल्ली में आमंत्रित वार्ता, 1 अक्टूबर 2020	नैनोस्केल सिस्टम में प्रकाश हार्वेस्टिंग के चुनौतीपूर्ण मुद्दे	01.10.20
5	रसायन विज्ञान विभाग, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र में आमंत्रित वार्ता	संभावित अनुप्रयोगों के लिए नैनोमटेरियल्स आधारित लाइट-हार्वेस्टिंग सिस्टम	12.10.20
6	एसीएस अंतर्राष्ट्रीय छात्र अध्याय द्वारा राष्ट्रीय रसायन विज्ञान सप्ताह के उपलक्ष्य में आयोजित "उन्नत सामग्री 2020" आमंत्रित वार्ता सीएसआईआर-सीएसआईओ, चंडीगढ़ में	नैनोमटेरियल्स आधारित लाइट-हार्वेस्टिंग सिस्टम के लिए अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स	18.10.20
7	नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान	नैनोमटेरियल्स आधारित ऊर्जा संचयन प्रणाली के लिए चुनौतियाँ और अवसर	28.10.20
8	आमंत्रित वार्ता, सीआरएसआई लोकल चैप्टर चंडीगढ़/अमृतसर, गुरु नानक देव यूनिवर्सिटी, अमृतसर	प्रकाश हार्वेस्टिंग में हेरफेर करने के लिए नैनोमटेरियल्स की उत्साहित स्टेट डायनामिक्स	06.11.20
9	आमंत्रित वार्ता, रामकृष्ण मिशन विवेकानंद शताब्दी महाविद्यालय, रहारा	फोटॉन हार्वेस्टिंग के लिए नैनोमैटिरियल्स के एक्साइटोनिक स्टेट्स की ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी	18.11.20
10	आमंत्रित वार्ता, बायोमेडिसिन के लिए भौतिकी, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी पर युवा वैज्ञानिकों के लिए 5वें अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी और स्कूल MEPhI, रूस में	*INST की हाल की गतिविधियों का एक सिंहावलोकन*	24.11.20
11	आमंत्रित वार्ता, लान्झू विश्वविद्यालय, चीन	प्रकाश हार्वेस्टिंग में हेरफेर करने के लिए नैनोमटेरियल्स की उत्साहित स्टेट डायनामिक्स	27.11.20
12	आमंत्रित वार्ता, स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक: मूल बातें और अनुप्रयोग, सीएसआईआर-एनपीएल, नई दिल्ली	प्रकाश हार्वेस्टिंग में हेरफेर करने के लिए नैनोमटेरियल्स की उत्साहित स्टेट डायनामिक्स	04.12.20
13	नैनो विज्ञान पर अनुदान लेखन पर स्टार्स कार्यशाला पर आमंत्रित वार्ता	संभावित अनुप्रयोगों के लिए नैनोमटेरियल्स अनुसंधान की चुनौतियां और अवसर	08.12.20
14	आमंत्रित वार्ता, IISF 2020 विज्ञान यात्रा,	IISF 2020 विज्ञान यात्रा	11.12.20
15	आमंत्रित वार्ता, कर्नाटक राज्य उच्च शिक्षा अकादमी, धारवाड	नैनो सामग्री आधारित प्रकाश हार्वेस्टिंग	14.12.20
16	आमंत्रित वार्ता, एनआईटी राउरकेला	प्रकाश हार्वेस्टिंग सिस्टम के लिए आशाजनक नैनोमटेरियल्स	23.3.21
प्रो. हिरेंद्र एन. घोष, वैज्ञानिक 'जी'			
1.	प्रायोगिक भौतिक रसायन विज्ञान, आईआईटी, धनबाद में वर्तमान चुनौतियां	रासायनिक विज्ञान में अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी का महत्व	01.08.20

2.	बुनियादी विज्ञान पर दो सप्ताह का ऑनलाइन पुनश्चर्या पाठ्यक्रम (भौतिक, रासायनिक, गणितीय, जीवन विज्ञान और खेल), गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर	अल्ट्राफास्ट बीआई-एक्सिटॉन, ट्रियन और 2डी और 3डी नैनो-स्ट्रक्चर्ड हेटेरो इंटरफेस में पोलरॉन डायनेमिक्स	26.09.20
3.	रसायन दिवस 2020, आईआईएसईआर मोहाली	पोलरॉन डायनेमिक्स में 2डी और 3डी . पेरोव्स्काइट सामग्री	17.10.20
4.	रासायनिक में सीमांत विषयों पर राष्ट्रीय सम्मेलन , रसायन विज्ञान विभाग, IIEST शिबपुर, पश्चिम बंगाल द्वारा आयोजित किया गया	CsPbBr3 . में हॉट कैरियर रिलैक्सेशन आधारित पेरोव्स्काइट्स: ए पोलारॉन पर्सपेक्टिव	17.12.20 .
डॉ कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक-एफ			
1.	उन्नत विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर विश्व नैनो कांग्रेस (WNCST-2021)" VIT वेल्लोर, तमिलनाडु द्वारा आयोजित	कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण: एक साथ H2 पीढ़ी के लिए झरझरा कार्बनिक पॉलिमर और बायोमास रूपांतरण	8-12 मार्च, 21
2.	ICFCR'21, बिशप हेबर कॉलेज, तिरुचिरापल्ली, तमिलनाडु	हाइड्रोजन और ठीक रासायनिक उत्पादन के लिए पॉलिमेरिक आर्गेनिक अर्धचालक	4.2.21
3.	"भौतिकी में हालिया प्रगति (आरएपी -2020) पर संदर्भ पाठ्यक्रम), मदुरै कामराज विश्वविद्यालय, मदुरै, तमिलनाडु	ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए पॉलिमरिक कार्बन नाइट्राइड्स की बहुमुखी प्रतिभा	10.12.20
4.	इंडिया नैनो कोटिंग डिजिटल कॉन्क्लेव 2020, सेंट्रल मैन्युफैक्चरिंग टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट (CMTI), बेंगलुरु	फोटोकैटलिटिक हाइड्रोजन जेनरेशन के लिए नैनोपोरस ऑर्गेनिक सेमीकंडक्टर्स - स्केल-अप चुनौतियों	नवंबर 24-27-2020
5.	उन्नत सामग्री 2020, राष्ट्रीय रसायन सप्ताह, एसीएस-सीएसआईओ, चंडीगढ़	ऊर्जा अनुप्रयोगों में हेट्टाज़िन आधारित कार्बन नाइट्राइड	20.10.20
6.	एआईसीटीई प्रायोजित लघु अवधि प्रशिक्षण कार्यक्रम "नैनो टेक्नोलॉजी एंड फंक्शनल मैटेरियल्स", एसवी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, आंध्र प्रदेश	ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों में नैनो प्रौद्योगिकी और कार्यात्मक सामग्री	30.7.20
7.	एनएस और एनटी पर पहला वर्चुअल समर स्कूल, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई, तमिलनाडु	सौर ईंधन उत्पादन में ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड की बहुमुखी प्रतिभा	13.6.20
8.	"ऊर्जा संचयन, रूपांतरण और भंडारण के लिए उन्नत सामग्री, एमएलआर संस्थान" पर 5 दिन ऑनलाइन एफडीपी प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद, आंध्र प्रदेश	जल बंटवारे के माध्यम से फोटोकैटलिटिक हाइड्रोजन के लिए कार्बनिक अर्धचालक उत्पादन	22.6.20
9.	TEQIP-III प्रायोजित पांच-दिवसीय ऑनलाइन शॉर्ट-टर्म कोर्स "बायोरेफाइनरी में रुझान और संभावनाएं, डॉ बी आर अम्बेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान जालंधर, पंजाब	"सौर ईंधन उत्पादन में ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड्स की बहुमुखी प्रतिभा" और "कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण: बायोमास को सटीक रसायन और हाइड्रोजन कन्वर्जन के लिए ऑर्गेनो (फोटो) उत्प्रेरण	जून 10-14-2020
डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन, वैज्ञानिक 'एफ'			
1	भौतिक विज्ञान में हालिया प्रगति पर राष्ट्रीय सम्मेलन (NCRAPS-2020), NIT उत्तराखंड	संवेदन और लचीलेपन ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए फोटोएक्टिव बोरॉन युक्त अणु	20.12.20
डॉ. देबाब्रता पात्रा, वैज्ञानिक ई			
	स्मार्ट सामग्री कार्यशाला,` एनआईटी उत्तराखंड	स्व-संचालित सुपरमॉलेक्यूलर सभा	11.09.20
डॉ. जयमुरुगन गोविंदसामी, वैज्ञानिक 'ई'			
1	वीआईटी वेल्लोर के सेंटर फॉर नैनोटेक्नोलॉजी रिसर्च के सहयोग से अकादमिक स्टाफ कॉलेज द्वारा आयोजित	स्मार्ट नैनोमटेरियल्स और इसके विविध अनुप्रयोगों पर पांच दिवसीय एफडीपी हालिया रुझान में एक विशेषज्ञ व्याख्यान दिया	01-05 फरवरी, 21
2	आवेदन रसायन विज्ञान विभाग द्वारा आयोजित, डॉ बी आर अंबेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, जालंधर	TEQIP-III प्रायोजित अल्पावधि पाठ्यक्रम 'इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए रसायन विज्ञान' आयोजित'	14-18 सितंबर, 21

डॉ. सोनालिका वैद्य, वैज्ञानिक 'डी'			
1	यांत्रिक और सामग्री इंजीनियरिंग में प्रगति और भविष्य के रुझान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (Aftmme 2020)	फोटोकैटेलिस्ट की दक्षता की ट्यूनिंग: सिंथेटिक कंडीशंस की भूमिका	19-20 दिसंबर, 20
डॉ तापसी सेन, वैज्ञानिक 'डी'			
1	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान गांधीनगर द्वारा आयोजित पहली भारत डीएनए नैनो प्रौद्योगिकी बैठक	डीएनए ओरिगेमी निर्देशित स्व-एकल अणु का पता लगाने को बढ़ाने के लिए असेंबल किए गए नैनोएंटेना	4-5 सितंबर, 20
2	कृषि जैव प्रौद्योगिकी और आणविक जीव विज्ञान विभाग, बुनियादी विज्ञान और मानविकी, आरपीसीएयू, पूसा महाविद्यालय द्वारा आयोजित "कृषि और जैव प्रौद्योगिकी में नैनो प्रौद्योगिकी" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार।	डीएनए ओरिगेमी ने एकल अणु बायोसेंसिंग अनुप्रयोगों के लिए स्व-इकट्ठे नैनोएंटेना को निर्देशित किया	19-21 अक्तूबर, 2020
3	अटल - "आणविक विनिर्माण" पर रसायन विज्ञान विभाग पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, बठिंडा द्वारा आयोजित संकाय विकास कार्यक्रम ।	एकल अणु के लिए स्व-इकट्ठे प्लास्मोनिक नैनोएंटेना संवेदन	23-27 नवंबर, 2020
डॉ. मोनिका सिंह, वैज्ञानिक 'सी'			
1	एमिनेंट कॉलेज ऑफ फार्मास्युटिकल टेक्नोलॉजी के आईक्यूएसी द्वारा आयोजित यंग रिसर्चर्स समिट 2020, बरसात, कोलकाता	पर्यावरण और स्वास्थ्य के लिए कार्यात्मक सामग्री	28– 30 जुलाई, 2020
डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक 'सी'			
1	आमंत्रित वार्ता: पंडित दीनदयाल पेट्रोलियम विश्वविद्यालय (पीडीपीयू), गांधीनगर, भारत में "ऊर्जा भंडारण, सेंसर, सौर / इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए सामग्री प्रसंस्करण "	नोबेल धातु- इलेक्ट्रोकैटलिसिस और इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर के लिए मुफ्त सामग्री	12.9.20
2	रसायन विज्ञान विभाग, भैरब गांगुली कॉलेज और राष्ट्रीय पर्यावरण इंजीनियरिंग अनुसंधान संस्थान द्वारा आयोजित "सतत पर्यावरण विकास की दिशा में रसायन विज्ञान में चुनौतियां और अवसर" पर दो दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय वेब सम्मेलन, नागपुर।	--	17–18 जुलाई, 2020
3	रसायन विज्ञान विभाग, करीमपुर पन्नादेवी कॉलेज द्वारा आईक्यूएसी द्वारा समर्थित आयोजित "एक सतत भविष्य के लिए ऊर्जा" पर एक दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार, करीमपुर पन्नादेवी कॉलेज।	--	8.10.20
4	"आर्गेनिक/इनऑर्गेनिक अणु विश्लेषण के लिए विश्लेषणात्मक उपकरणों के सिद्धांतों और अनुप्रयोगों" पर पांच दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला"	स्थायी ऊर्जा प्रणाली में इलेक्ट्रोएनालिटिकल केमिस्ट्री का महत्व	25-29 अगस्त, 2020
5	गेस्ट ऑफ ऑनर और प्लेनरी टॉक: हिंदू कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, डी.सी.आर. विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय , सोनीपत, हरियाणा, भारत द्वारा आयोजित "अंतर्विषयक इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए भविष्य की आर्थिक और सतत सामग्री" पर अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार		14-18 सितंबर, 2020
6	यंग साइंटिस्ट सम्मेलन (YSC) में अनुसंधान के सीमांत क्षेत्र-रासायनिक विज्ञान' विषय के तहत निदेशक नामित और आमंत्रित तल IISF-2020 के रूप में।	"ट्रांजीशन धातु डोप्ड कार्बन" रिचार्जेबल Zn-air बैटरी के लिए सक्रिय साइट इलेक्ट्रोकैटलिस्ट "	22- 24 दिसंबर, 2020
7	जीएचएस डारिया स्कूल के छात्रों के लिए INYAS विज्ञान आउटरीच और सीएसआईआर जिज्ञासा कार्यक्रम के तहत आउटरीच व्याख्यान।	"विज्ञान और तकनीकी के बिना जीवन असंभव है"	5 फरवरी, 2021
कांटम सामग्री और डिवाइस यूनिट			
डॉ शुभांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक 'ई'			
1.	TIFR में इंफोसिस कंडेंस्ड मैटर सेमिनार 16 मार्च 2020	मजबूत स्पिन-ऑर्बिट युग्मन के साथ इन-सुलेटिंग ऑक्साइड के संचालन इंटरफेस में उभरते प्रतिभास	15.05.20
2.	W2S: NISER द्वारा स्पिंट्रोनिक्स पर वेबिनार, 23 जुलाई 2020	स्पिन-ऑर्बिट प्रभाव (स्पिंट्रोनिक्स में प्रभाव)	23.07.20

3.	आईआईएसईआर भोपाल में भौतिकी संगोष्ठी: 8 जनवरी 2021	मजबूत स्पिन ऑर्बिट युग्मन के साथ ऑक्साइड इंटरफेस	08.01.21
4.	संघनित पदार्थ भौतिकी में हाल के रुझान: (RTCMP2021), 9 मार्च 2021 IACS कोलकाता द्वारा।	एंटर द ऑक्साइड इंटरफ़ेस	9.03.21
डॉ. इंद्रनील सरकार, वैज्ञानिक 'ई'			
1	स्पिंट्रोनिक्स पर NISER भुवनेश्वर द्वारा अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला का आयोजन	हैउसलेर एलायस में चुंबकीय चरणों में इलेक्ट्रॉनिक उत्पत्ति	15.10.20
डॉ दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक 'ई'			
1.	ऊर्जा संचयन प्रौद्योगिकी में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएईएचटी-2021), 18/03/2021	एमओएफ मध्यस्थता प्रभावी यांत्रिक ऊर्जा संचयन	20.03.21
	20/03/2021, आमंत्रित वार्ता, सत्र: ओलू विश्वविद्यालय, फिनलैंड द्वारा आयोजित ऊर्जा संचयन और संवेदन II के लिए बहु-कार्यात्मक सामग्री	स्व-संचालित उपकरणों के लिए दृष्टिकोण	
2.	28/02/2021 और 01/03/2021 को रसायन विज्ञान विभाग, जादवपुर विश्वविद्यालय और इंडियन केमिकल सोसाइटी द्वारा आयोजित राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का उत्सव, में आमंत्रित वार्ता	इलेक्ट्रो-सक्रिय सामग्री में प्रभावी यांत्रिक ऊर्जा संचयन दृष्टिकोण	01.03.21
3.	TEQIP-III प्रायोजित शॉर्ट टर्म कोर्स ऑन नोवेल ल्टीफंक्शनल मैटेरियल्स (11-16 जनवरी, 2021), एप्लाइड साइंसेज विभाग द्वारा आयोजित आमंत्रित वार्ता, पंजाब इंजीनियरिंग कॉलेज, चंडीगढ़	स्व-संचालित इलेक्ट्रॉनिक्स में बहु-कार्यात्मक सामग्री का परिप्रेक्ष्य	13.01.21
4.	भौतिकी विभाग, बांकुरा क्रिश्चियन कॉलेज, पश्चिम बंगाल द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार, "नैनो विज्ञान एवं इसके अनुप्रयोग", संसाधन व्यक्ति / आमंत्रित वार्ता),	प्रभावी यांत्रिक ऊर्जा संचयन दृष्टिकोण	19. 10. 20
5.	ऑनलाइन संकाय विकास कार्यक्रम, विज्ञान के सन्दर्भ में इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी के लिए अनुप्रयुक्त भौतिकी के वर्तमान विषय और उपकरण, पर भौतिकी विभाग, मौलाना अबुल कलाम आज़ाद प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पश्चिम बंगाल और इस्लामिक यूनिवर्सिटी ऑफ़ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, जम्मू और कश्मीर द्वारा 12-16 अक्टूबर, 2020, को आयोजित आमंत्रित वार्ता	नैनो स्केल पाइजोजोइलेक्ट्रिसिटी और इसके अनुप्रयोगों पर प्रगति.	16.10.20
6.	भौतिकी विभाग, प्रेसीडेंसी विश्वविद्यालय, कोलकाता द्वारा नैनो सामग्री पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार	नैनोस्केल पाइजोइलेक्ट्रिसिटी	25.09.20
7.	आईक्यूएसी, आचार्य जगदीश चंद्र बोस कॉलेज, कोलकाता के सहयोग से भौतिकी विभाग द्वारा आयोजित "भौतिकी में हालिया रुझान और क्षेत्र" पर तीन दिवसीय अंतर्राष्ट्रीय वेबिनार, आमंत्रित वार्ता, 25-27 जुलाई, 2020	ट्राइबो- इलेक्ट्रिसिटी और फेस मास्क में इसका उपयोग	27.07.20
8.	'रासायनिक विज्ञान में हालिया रुझान (वेब-रेटिक्स-2020)' पर संबलपुर विश्वविद्यालय, ओडिशा द्वारा आयोजित वेबिनार श्रृंखला, आमंत्रित वार्ता,	स्व-संचालित उपकरण के रूप में पॉलिमर आधारित लचीले पाईजोइलेक्ट्रिक उपकरण	02.07.20
9.	सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी में हालिया प्रगति पर कार्यशाला, 8 - 12 जून, 2020, आमंत्रित वार्ता, भौतिकी और नैनो प्रौद्योगिकी विभाग, नैनो प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र, एसआरएम विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, चेन्नई द्वारा आयोजित	लचीली पाईजो और पायरो-इलेक्ट्रिक सामग्री: बुनियादी और हालिया प्रगति	10.06.20
डॉ. कौशिक घोष, वैज्ञानिक 'ई'			
1	सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी द्वारा आयोजित वेबिनार (यू.आई.ई.ए.एस.टी.), पंजाब विश्वविद्यालय,चंडीगढ़	सतत समाज और ऊर्जा के लिए नैनो प्रौद्योगिकी में अनुसंधान के अवसरों की खोज	02-07-20
2	एफडीपी, के.एल.एन कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग में व्याख्यान, मदुरै।	सस्टेनेबल ऊर्जा के लिए नैनो टेक्नोलॉजी	05-06-20
डॉ किरन शंकर हाजरा, वैज्ञानिक 'डी'			
1	क्वांटम मैटर हेटेरो-संरचनाओं पर राष्ट्रीय सम्मेलन - 2021	कृत्रिम रूप से गढ़ी गई 2डी नैनोस्ट्रक्चर और उनके अनुप्रयोग	18-20 फरवरी, 2021

डॉ. चंदन बेरा, वैज्ञानिक 'डी'			
1	क्वांटम सामग्री हेटरोस्ट्रक्चर पर राष्ट्रीय सम्मेलन	घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत गणना और इंटरफ़ेस और 2D सामग्री की सरल मॉडलिंग	18- 20 फरवरी, 2021
रासायनिक जीव विज्ञान इकाई			
प्रो. दीपा घोष, वैज्ञानिक 'एफ'			
1	हड्डी अनुसंधान पर वेबीनार	हड्डी की मरम्मत में वृद्धि के लिए ऊतक इंजीनियरिंग रणनीतियाँ	27.2.21
प्रो. सुराजित कर्माकर, वैज्ञानिक 'एफ'			
1.	नैनो टेक्नोलॉजी पर भारत-जापान वेबिनार	नैनो दवा वितरण	8.9.20
2.	भारत-रूस संयुक्त बैठक	INST में रोगों के लिए गैर-चिकित्सीय हस्तक्षेप	14.8. 20
प्रो. आशीष पाल, वैज्ञानिक 'एफ'			
1	एमिटी इंस्टीट्यूट ऑफ नैनो टेक्नोलॉजी, नोएडा	पेप्टाइड सेल्फ-असेंबली पर नियंत्रण: ऑर्थोगोनैलिटी, ईसीएम नकल और टैलिसीस	26.05.20
2	बेथ्यून कॉलेज, कोलकाता	नैनोवर्ल्ड में और प्रकृति की नकल करना सीखना एक अंतर्दृष्टि	14.08.20
3	उभरते अनुप्रयोगों के लिए स्मार्ट कार्यात्मक सामग्री, पंजाब इंजीनियरिंग कॉलेज, चंडीगढ़	बायोमिमेटिक कार्यात्मक सामग्री: स्ट्रक्चरल प्रेसिजन से विविध अनुप्रयोग तक	21.08.20
4	डीएसटी राजस्थान एसटीईएम बैठक	भविष्यवादी बनें: नैनो विज्ञान सीखें	20.11.20
5	मध्य प्रदेश सीएसटी	भविष्यवादी बनें: नैनो विज्ञान सीखें	27.01.21
डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक 'ई'			
1	"जैव प्रौद्योगिकी और नैनो प्रौद्योगिकी में प्रगति" पर संकाय विकास कार्यक्रम	प्रोकैरियोट्स में कंपार्टमेंटलाइज़ेशन: इनसाइट्स इन स्ट्रक्चरल एंड बायोटेक्नोलॉजिकल अनुप्रयोग	26.9.20
2	"जैव-नैनो प्रौद्योगिकी में समकालीन प्रगति" पर संकाय विकास कार्यक्रम सह वेबिनार श्रृंखला	अनुसंधान डिजाइन और निष्पादन के लिए ऑनलाइन उपकरण	5.01.21
Dr. डॉ. जीबन ज्योति पांडा, वैज्ञानिक 'डी'			
1.	"नैनो टेक्नोलॉजी" पर वेबिनार	तंत्रिका विकारों के उपचारों के लिए बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/एमिनो एसिड नैनोथेरेप्यूटिक्स	Oct 21-22, 20
2.	नैनोबायोटेक्नोलॉजी: नैनोमेडिसिन, दवा वितरण और जैव सामग्री, मद्रास विश्वविद्यालय	पेप्टाइड/एमिनो एसिड आधारित तंत्रिका संबंधी विकारों का मुकाबला करने के लिए नैनोथेरेप्यूटिक्स	31 Aug-12th Sept,20
डॉ. पी.एस.विजय कुमार, वैज्ञानिक 'डी'			
1	नैनोटेक्नोलॉजी में फ्यूचरिस्टिक रिसर्च पर अंतर्राष्ट्रीय आभासी सम्मेलन, चेट्टीनाड एकेडमी ऑफ रिसर्च और शिक्षा।	नैनोटेक्नोलॉजी की सहायता से उन्नत दवा और भोजन	25.3.21
2	राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह आईसीएआर, लखनऊ	लक्षित खेती : भविष्य में सच होता एक सपना।	28.2. 21
3	नैनो सामग्री पर भारत रूस वेबिनार बातचीत।	कृषि के लिए लक्षित नैनोमटेरियल।	5.11.20
4	कृषि में नैनो तकनीक का अनुप्रयोग और	नैनोटेक फॉर्मूलेशन	16.10.20
	मैटाबोलिक जीव विज्ञान वैभव समिट	के लिए लक्षित खेती	
5	"कृषि नैनोटेक्नोलॉजी" पर राष्ट्रीय आभासी संगोष्ठी महासागर अनुसंधान केंद्र डीएसटी-एफआईएसटी प्रायोजित केंद्र एमओईएस -ईएसटीसी समुद्री जैव प्रौद्योगिकी अध्ययन नोडल केंद्र।	कृषि अनुप्रयोगों के लिए कार्बन नैनोमैटेरियल्स।	24.8. 20
6	विभाग अतिथि व्याख्यान श्रृंखला, खाद्य इंजीनियरिंग विभाग राष्ट्रीय खाद्य प्रौद्योगिकी संस्थान उद्यमिता और प्रबंधन	खाद्य प्रसंस्करण और संरक्षण में नैनो प्रौद्योगिकी।	21.8.20

7	एटेरियल्स साइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी पर फैकल्टी डेवलपमेंट प्रोग्राम (FDP-MSNT-2020) क्रिसेंट डीम्ड टू बी यूनिवर्सिटी, वंडालूर, चेन्नई।	कृषि में हाल ही के रुझान	03-17 अगस्त 20
8	"नैनोसाइंस एंड नैनोमैटेरियल्स" पर पहला वर्चुअल समर स्कूल, नेशनल सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी, मद्रास विश्वविद्यालय।	कृषि फ्यूचर-फार्म के लिए नैनो : नैनो के साथ साकार होता का सपना।	10 - 30 जुलाई 2020
डॉ. संगीता रॉय, वैज्ञानिक 'डी'			
1	स्मार्ट नैनोमटेरियल्स और इसके विविध अनुप्रयोगों पर हालिया रुझान, वीआईटी, वेल्लोर में सीएनआर-एएससी द्वारा आयोजित संकाय विकास कार्यक्रम (वर्चुअल)	हेल्थकेयर अनुप्रयोगों के लिए न्यूनतम पेप्टाइड नैनो तकनीक	1 – 5 फरवरी 21
2	IISER कोलकाता द्वारा आयोजित RSC प्रायोजित रासायनिक विज्ञान सम्मेलन, ChemSci2020 संगोष्ठी (वर्चुअल)	हेल्थकेयर के लिए मिनिमलिस्ट पेप्टाइड आधारित नैनो टेक्नोलॉजी अनुप्रयोग	7 -10 दिसंबर 20
3	14वीं चंडीगढ़ विज्ञान कांग्रेस (चास्कॉन) (वर्चुअल)	पेप्टाइड आधारित हाइड्रोजेल और इसके ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्योजी दवाओं में अनुप्रयोग	17 -19 दिसंबर 20
4	एम्स आईयू स्कूल ऑफ मेडिसिन रीजनरेटिव एंड नैनो मेडिसिन में संयुक्त कार्यशाला (वर्चुअल)	तंत्रिका ऊतक इंजीनियरिंग के लिए बायोइन्स्पायर्ड उत्तेजना-उत्तरदायी पेप्टाइड हाइड्रोजेल	10 दिसंबर 20
डॉ. आसिफखान शाहनवास, वैज्ञानिक 'सी'			
1	नैनोबायोटेक्नोलॉजी पर ऑनलाइन कार्यशाला: नेशनल सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड नैनो टेक्नोलॉजी, मद्रास यूनिवर्सिटी द्वारा नैनोमेडिसिन, ड्रग डिलीवरी और बायोमैटेरियल्स का आयोजन।	कैंसर प्रबंधन के लिए नैनो-सक्षम दवा वितरण और अतिताप दृष्टिकोण	03 सितम्बर 20
2	हमारे जैव रसायन विभाग, पीएसजी कॉलेज ऑफ आर्ट्स एंड साइंस, कोयंबटूर द्वारा आयोजित ऑनलाइन विशिष्ट पूर्व छात्र वेबिनार	प्राकृतिक और सिंथेटिक नैनो सिस्टम	13 अगस्त 20
3	जैव प्रौद्योगिकी विभाग और रसायन विज्ञान विभाग रमैया प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा आयोजित "नैनोमैटेरियल्स: सिंथेसिस, कैरेक्टराइजेशन एंड एप्लीकेशन" पर दो सप्ताह का ऑनलाइन शॉर्ट टर्म कोर्स	कैंसर प्रबंधन के लिए नैनो-सक्षम दवा वितरण और अतिताप दृष्टिकोण	07 दिसम्बर 20
4	सेंटर फॉर नैनो टेक्नोलॉजी रिसर्च, वेल्लोर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी द्वारा आयोजित "स्मार्ट नैनोमटेरियल्स और इसके विविध अनुप्रयोगों पर हालिया रुझान" पर ऑनलाइन एफडीपी	कैंसर प्रबंधन के लिए नैनो-सक्षम दवा वितरण और अतिताप दृष्टिकोण	02 फरवरी 21
5	भौतिकी विभाग, सेंट थॉमस कॉलेज त्रिशूर द्वारा आयोजित ऑनलाइन राष्ट्रीय वेबिनार	प्राकृतिक और सिंथेटिक नैनोस्ट्रक्चर - स्वास्थ्य देखभाल में अनुप्रयोग	27 मार्च 21
डॉ. दीपिका शर्मा, वैज्ञानिक 'सी'			
1	यंग रिसर्चर्स समिट' 2020	चुंबकीय अतिताप में नैनो प्रौद्योगिकी आधारित कैंसर का उपचार	28 जुलाई 20
2	बायोमेडिसिन के लिए भौतिकी, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी पर युवा वैज्ञानिकों के लिए 5वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी और स्कूल	कैंसर थेरेपी के लिए चुंबकीय अतिताप का विकास: अतीत, वर्तमान और भविष्य भावी	25 नवम्बर 20
3	विज्ञान मंथन यात्रा - 2020	स्नातक छात्रों के लिए कैरियर अवसर	27 जनवरी 21
डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी, वैज्ञानिक 'सी'			
1.	अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव	तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया को रोकने के लिए पॉलीकॉम्ब मध्यस्थता वाले एपिजेनेटिक विनियमन को लक्षित एक गैर-वायरल नैनो वितरण प्रणाली प्रगति	22 - 24 दिसंबर, 20
2.	भारत-रूस संगोष्ठी, भौतिकी पर युवा वैज्ञानिकों के लिए, इंजीनियरिंग, बायोमेडिसिन के लिए प्रौद्योगिकी पर 5वीं अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी और स्कूल	कैंसर के एपिजेनेटिक विनियमन के लिए नैनोथेराप्यूटिक हस्तक्षेप	21-25 नवंबर, 20

10. आयोजन

अ) विज्ञान मंथन यात्रा :

- INST मोहाली ने ऑनलाइन प्लेटफॉर्म पर अपने फ्लैगशिप आउटरीच कार्यक्रम के एक भाग के रूप में मध्य प्रदेश विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषद के सहयोग से एक दिवसीय विज्ञान मंथन यात्रा का आयोजन किया। मध्य प्रदेश के विभिन्न हिस्सों से बैचों में लगभग 1000 छात्रों ने नैनो विज्ञान के बारे में रोमांचक अनुभव प्राप्त किया . INST मोहाली में अत्याधुनिक प्रयोगशाला सुविधा और मजेदार प्रयोग।
- INST, मोहाली और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की ने संयुक्त रूप से ऑनलाइन द्वारा 18 से 20 फरवरी, 2021 के बीच क्वांटम मैटर हेटरोस्ट्रक्चर (QMH)–II पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया। क्वांटम मामलों के

क्षेत्र के अग्रणी अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय विशेषज्ञों ने इस सम्मेलन में डिजाइनर पतली फिल्मों, हेटरोस्ट्रक्चर और क्वांटम सामग्री के संकर में उभरती विद्युत चुम्बकीय घटनाओं की भूमिका पर चर्चा की।

ब) पहला शोध छात्र दिवस :

- आई.एन.एस.टी, मोहाली 26–27 फरवरी, 2021 को आई.एन.एस.टी के नए परिसर, सेक्टर 81, मोहाली में प्रथम शोध छात्र दिवस का आयोजन कर रहा है। यह कार्यक्रम आई.एन.एस.टी पीएचडी विद्वानों को प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों के सामने अपना काम प्रस्तुत करने का एक उत्कृष्ट अवसर प्रदान करता है। 26 फरवरी को दो प्रमुख व्याख्यान दो अति विशिष्ट वक्ताओं द्वारा दिए गए। प्रो. समित कुमार रे, निदेशक, एस.एन. बोस नेशनल सेंटर फॉर बेसिक साइंसेज, कोलकाता और प्रो. संजीव खोसला, निदेशक, सीएसआईआर–माइक्रोबियल टेक्नोलॉजी संस्थान, चंडीगढ़।

स) भारत–जापान वेबिनार:

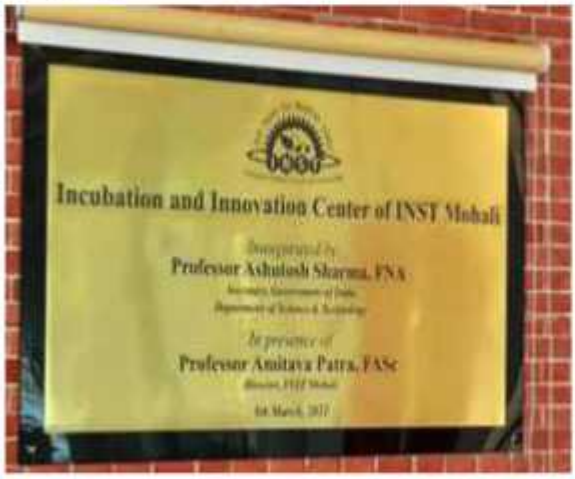
- आई.एन.एस.टी, मोहाली ने जापानी अंतर्राष्ट्रीय सहयोग एजेंसी (जेआईसीए) के साथ टोक्यो, जापान में भारतीय मिशनों में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और वैज्ञानिक अताशे के सहयोग से 8 सितंबर, 2020 को नैनो प्रौद्योगिकी पर एक वेबिनार का आयोजन किया है। सचिव इस वर्चुअल मीटिंग में डीएसटी प्रो. आशुतोष शर्मा ने मुख्य भाषण दिया। इस बैठक का उद्देश्य नैनो सामग्री, दवा वितरण, नैनोबायोसेंसिंग, नैनोबॉट्स, नैनोपेंट और एंटीवायरल–कोटिंग के लिए इमल्शन पर विशेष जोर देने के साथ नैनो प्रौद्योगिकी के चार विषयगत क्षेत्रों को

कवर करना है। इस आधे दिवसीय वेबिनार ने राष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के विशेषज्ञों के साथ–साथ दोनों देशों के उद्योग प्रतिनिधियों को अपने हालिया वैज्ञानिक निष्कर्षों को साझा करने, उद्योग–अकादमिक सहयोग को प्रोत्साहित करने के लिए नीतिगत परिवर्तनों पर विचार–मंथन शुरू करने के लिए एक साथ लाया है।

द) आईआईएसएफ–2020:

- INST, मोहाली ने 22–25 दिसंबर के दौरान विज्ञान भारती (VIBHA) के सहयोग से विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय और स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा आयोजित भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (IISF) – 2020 के छठे संस्करण में भाग लिया है। 2020 नई दिल्ली में वर्चुअल मोड में, इस वर्ष IISF 2020 का विषय "आत्मनिर्भर भारत और वैश्विक कल्याण के लिए विज्ञान" IISF 2020 था।

- IISF 2020 के हिस्से के रूप में, एक वर्चुअल प्लेटफॉर्म पर एक मेगा साइंस टेक्नोलॉजी एंड इंडस्ट्री एक्सपो आयोजित किया गया है, जिसमें भारतीय वैज्ञानिक संगठनों, R - D लैब्स और भारतीय उद्योग की उपलब्धियों और सफलता की कहानियों को प्रदर्शित किया गया है; पिछले छह वर्षों के दौरान भारत सरकार द्वारा शुरू किए गए प्रमुख कार्यक्रमों पर ध्यान देने के साथ।



7वां आई.एन.एस.टी स्थापना दिवस समारोहः

- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान ने 05 मार्च, 2021 को अपना 7वां स्थापना दिवस मनाया। इस अवसर पर, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव, प्रोफेसर आशुतोष शर्मा ने INST इनक्यूबेशन एंड इनोवेशन सेंटर का उद्घाटन किया। उन्होंने आविष्कार, नवाचार, नए क्षेत्रों के अभिसरण पर जोर देने के साथ जेसी बोस एंडोमेंट व्याख्यान भी दिया, अच्छा संतोषजनक विज्ञान करना, इसे फिर से खोजना और ज्ञान को जन–जन तक पहुंचाना।

प्रो शर्मा, सचिव, डीएसटी एक ऑनलाइन व्याख्यान देते हुए

समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षरः

INST, मोहाली ने रामकृष्ण मिशन आवासीय कॉलेज नरेंद्रपुर, रामकृष्ण मिशन विद्यामंदिर बेलूर और रामकृष्ण मिशन विवेकानंद शताब्दी कॉलेज रहारा के साथ बहु–संस्थागत आउटरीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। एमओयू रामकृष्ण मिशन के इन प्रतिष्ठित शैक्षणिक संस्थानों के छात्रों को आई.एन.एस.टी मोहाली में दो महीने की शोध इंटर्नशिप से गुजरने की भी अनुमति देगा।

INST में प्रशिक्षण प्राप्त करने के बाद रामकृष्ण मिशन के प्रशिक्षु छात्रों का पहला बैच

हिन्दी पखवाड़ा का उत्सव :

- हर साल की तरह इस साल भी संस्थान में 14 से 28 सितंबर के बीच हिंदी पखवाड़ा मनाया गया। इस दौरान विभिन्न हिंदी प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। इस पखवाड़े के समापन समारोह में, विजेता प्रतिभागियों को निदेशक, आई.एन.एस.टी और अध्यक्ष, राजभाषा समिति द्वारा भी सम्मानित किया गया है।

11. आईएनएसटी, मोहाली से प्रकाशन

ऊर्जा एवं पर्यावरण इकाई

क्र	प्रकाशन विवरण
	प्रो अमितावा पात्रा
1	घोष, एस.; जाना, बी.; घोष, ए.; गुल्डी, डी. एम.; पात्रा, ए., द इम्पैक्ट ऑफ एग्रीगेशन ऑफ क्वाटरथियोफेनीज ऑन द एक्साइटेड स्टेट डायनेमिक्स। जे. भौतिक. रसायन। लेट. **2021**,12, 3424–3430
2	घोष, जी.; मरजीत, के.; घोष, एस.; घोष, ए.; अहमद, आर.; डी सरकार, ए.; पात्रा, ए., हॉट होल कूलिंग एंड ट्रांसफर डायनेमिक्स फ्रॉम लेड हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल यूजिंग पोरफाइरिन मोलेक्यूल्स। जेभौतिकी रसायन। सी **2021**, 125, 5859–5869
3	दास, ए .के.; मैती, एस.; सेनगुप्ता, टी.; बिस्टा, डी.; रेब र, ए .सी.; पात्रा, ए.; खन्ना, एस .एन.; मंडल, एस., वन–डायमेंशनल सिल्वर–थियोलेट क्लस्टर–असेंबली: एक्साइटेड–स्टेट डायनेमिक्स पर अर्जेंटोफिलिक इंटरैक्शन का प्रभाव। जे . भौतिक. रसायन। लेट. **2021**, 12, 2154–2159
4	दत्ता, ए.; मेड्डा, ए .; पात्रा, ए ., ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों' के लिए कोलाइडल सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स पर हालिया अग्रिम और परिप्रेक्ष्य। जे. भौतिक. रसायन। सी **2021**,125, 20–30
5	मैती, एस .; बैन, डी .; चक्रवर्ती, एस .; कोले, एस .; पात्रा, ए ., कॉपर नैनोक्लस्टर (Cu23 NC)–आधारित बायोमिमेटिक सिस्टम विद पेरोक्सीडेज एक्टिविटी। एसीएस सस्टेनेबल केम। इंजी. **2020**, 8, 18335–18344
6	घोष, ए.; घोष, एस.; घोष, जी.; जाना, बी.; पात्रा, ए., वैश्विक और लक्ष्य विश्लेषण का उपयोग करते हुए सोने के नैनोकणों के विभिन्न आकार की उपस्थिति में संकुचित संयुग्मित पॉलिमर नैनोकणों की जटिल विश्राम प्रक्रियाओं का खुलासा। जे. भौतिक रसायन. सी **2020**,124, 26165–26173
7	दत्ता, ए.; मेड्डा, ए .; बेरा, आर .; रावत, ए .; डी सरकार, ए .; ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता की उपस्थिति में पात्रा, ए., इलेक्ट्रॉनिक बैंड संरचना और दो आयामी (2डी) सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स (एनपीएल) की अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स। जे. भौतिक. रसायन. सी **2020**,124, 26434–26442
8	मेड्डा, ए.; दत्ता, ए.; बैन, डी.; मोहंता, एम. के.; डी सरकार, ए.; पात्रा, ए., उच्च प्रदर्शन फोटोडेटेक्टर्स के लिए In25 क्लस्टर द्वारा 2डी कोलाइडल सीडीएसई नैनोप्लेटलेट्स का इलेक्ट्रॉनिक संरचना मॉड्यूलेशन। जे. भौतिक. रसायन। सी 2020,124, 19793–19801मेड्डा, ए.; दत्ता, ए.; बैन, डी.; मोहंता, एम. के.; डी सरकार, ए.; पात्रा, ए., उच्च प्रदर्शन फोटोडेटेक्टर्स के लिए Au25 क्लस्टर द्वारा 2डी कोलाइडल सीडीएसई नैनोप्लेटलेट्स का इलेक्ट्रॉनिक संरचना मॉड्यूलेशन। जे. भौतिक. रसायन। सी **2020**,124, 19793–19801
9	बेरा, आर.; मेड्डा, ए.; दत्ता, ए.; सैन, एस.; पात्रा, ए., अलॉय नैनोक्रिस्टल में गैर–विकिरणीय विश्राम प्रक्रियाओं की पहचान। जे . भौतिक. रसायन। सी **2020**
10	मंडल, बी.; बेरा, आर .; घोष, एस .; नायक, एस .के.; पात्रा, ए ., समग्र पोर्फिरिन की आ कृति विज्ञान–नियंत्रित अल्ट्राफास्ट रिलैक्सेशन प्रक्रियाओं की जांच। ChemPhysChem 2020,21, 2196–2205
11	बैन, डी.; मैती, एस.; पात्रा, ए., सरफेस मोटिफ्स ने गोल्ड–सिल्वर नैनोक्लस्टर्स में एकत्रीकरण प्रेरित उत्सर्जन को विनियमित किया। रसायन. कम्युन.2020,56, 9292–9295
12	बारबोसा–सिल्वा, आर.; सिल्वा–नेटो, एम. एल.; बैन, डी.; मोडेस्टो–कोस्टा, एल.; एड्रेड–फिल्हो, टी.; मंजोनी, वी.; पात्रा, ए.; डी अराउजो, सी. वी., छह परमाणुओं के साथ गोल्ड नैनोक्लस्टर्स में असंगत द्वितीय–हार्मोनिक पीढ़ी का अवलोकन और विश्लेषण। जे. भौतिक. रसायन। सी 2020,124, 15440–15447
13	दत्ता, ए.; मेड्डा, ए.; बेरा, आर.; सरकार, के.; सैन, एस.; कुमार, पी.; पात्रा, ए., चार्ज ट्रांसफर प्रक्रिया का उपयोग करते हुए हाई–परफॉर्मेंस फोटोडेटेक्टर के लिए 2डी सीडीएसई नैनोप्लेटलेट्स के हाइब्रिड नैनोस्ट्रक्चर। एसीएस एपल। नैनो मेटर. 2020,3, 4717–4727
14	घोष, जी.; दत्ता, ए.; घोष, ए.; घोष, एस.; पात्रा, ए., 2डी सीडीएसई नैनोप्लेटलेट्स–सीएसपीबीएक्स3 कंपोजिट में अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स: हैलाइड संरचना का प्रभाव। जे। भौतिक। रसायन। सी 2020,124, 10252–10260
	प्रो हिरेंद्र एन घोष
1	रोंडिया, एस.; जाधव, वाई .; ज़ादे, एन. वाई.; अहमद, आर.; गोस्वामी, टी.; डी सरकार, ए .; जादकर, एस.; हराम, एस.; घोष, एच. एन *A Cu_2Zn1-xCdxSnS_4 नैनोक्रिस्टल सेंसिटिव सोलर सेल के उन्नत फोटोवोल्टिक प्रदर्शन की उत्पत्ति को उजागर करना: एक सिनर्जेटिक प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 2020, 3, 5153–5162
2	कौर, जी.; न्यायमूर्ति बाबू, के .; और घोष, एच . एन '। CsPbBr3 में पोलरॉन फॉर्मेशन और हॉट कैरियर कूलिंग डायनेमिक्स का तापमान निर्भर इंटरप्ले: कैरियर–फोनन कपलिंग स्ट्रेंथ की भूमिका। जे. भौतिक. रसायन। लेट, 2020, 11, 6206–6213
3	शुक्ला, ए.; कौर, जी .; न्यायमूर्ति बाबू, के .; घोरई, एन .; गोस्वामी, टी .; कौर, ए .; और घोष, एच .एन.'पेरोव्स्काइट 2डी–नैनोशीट्स और 3डी–नैनोक्रिस्टल में एक्सिटोन और द्वि–एक्साइटन डायनेमिक्स पर कारावास का प्रभाव। जे. भौतिक. रसायन। लेट, 2020, 11, 6344–6352
4	सिंह, पी.; कौर, जी.; घोरई, एन.; गोस्वामी, टी.; ठाकुर ए.; और घोष, एच.एन.'टेम्परेचर डिपेंडेंट ट्रैप असिस्टेड अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स इन एमॉर्फस एंड क्रिस्टलीय In2Se3 थिन फिल्म्स। शारीरिक समीक्षा लागू 2020, 14, 014087
5	देबनाथ टी.; और घोष, एच.एन.'एन इनसाइट ऑफ मॉलिक्यूलर ट्विस्टिंग ऑफ कौमारिन डाईज. रसायन चयन करें।, (समीक्षा) 2020, 5, 9461 – 9476

6	कौर, ए.; गोस्वामी, टी.; न्यायमूर्ति बाबू, के.; घोरई, एन.; कौर, जी.; शुक्ला, ए.; रॉडिया एस. आर.; और घोष, एच.एन. प्रोबिंग अल्ट्राफास्ट चार्ज सेपरेशन इन सीजेडटीएस/सीडीएस हेटेरोजंक्शन थ्रू फेमटोसेकंड ट्रांजिएंट एब्जॉर्प्शन स्पेक्ट्रोस्कोपी। जे. भौतिक. रसायन। सी 2020, 124, 1947−19483
7	कौर, जी.; और घोष, एच .एन. हॉट कैरियर रिलैक्सेशन इन CsPbBr3 आधारित पेरोव्स्काइट्सः ए पोलरॉन पर्सपेक्टिव। जे . भौतिक. रसायन. लेट. (परिप्रेक्ष्य) 2020, 11, 8765−8776
8	डे, ए.; घोरई, एन .; दास, ए .; और घोष, एच .एन. प्रोटॉन−युग्मित इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर फॉर फोटो−प्रेरित जनरेशन ऑफ टू−इलेक्ट्रॉन रिड्यूस्ड स्पीशीज ऑफ क्विनोन। जे. भौतिक. रसायन। बी 2020, 124, 11165, 11174
9	बाबू, जे.के.; कौर, जी.; बिस्वाल, एल.; डी, जी .; और घोष, एच. एन. अल्ट्राफास्ट चार्ज ट्रांसफर डायनेमिक्स ऑफ एम्बिएंट स्टेबल CsPbBr3 नैनोक्रिस्टल इनकैप्सुलेटेड इन पॉलीस्टाइरीन फाइबर। रसायन। ईयूआर। जे . 2021, 27, 683−691
10	प्रवीण कुमार, पी. पी.; रहमान, ए.; गोस्वामी, टी.; घोष, एच.एन. और नीलकंदन, पी.पी. Au-BODIPY nanocomposites में फाइन ट्यूनिंग प्लास्मोन−अणु इंटरैक्शन में रासायनिक संरचना और सुपरमॉलेक्यूलर इंटरैक्शन की भूमिका। रसायन। प्लस। केम२०२१, ८६, ३−३
11	न्यायमूर्ति बाबू, के .; कौर, जी .; और घोष, एच .एन. समवर्ती ऊर्जा और फोटो−उत्तेजित एमएन डोपेड सीएसपीबीबीआर3 पेरोव्स्काइट नैनोप्लेटलेट आर्किटेक्चर में इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर डायनेमिक्स। जे. भौतिक. रसायन। पत्र 2021, 12, 302−309
12	सिंह, पी .; घोरई, एन .; ठाकुर, ए .; और घोष, एच .एन. टेम्परेचर डिपेंडेंट अल्ट्राफास्ट चार्ज कैरियर डायनेमिक्स इन एमॉर्फस एंड क्रिस्टलीय Sb2Se3 थिन फिल्म्स। जे . भौतिक. रसायन। सी 2021, 125, 5197−5206
13	वाधवा, आर .; यादव, के .के.; टी . गोस्वामी, अंकुश, गुच्छैत, एस .के.; सुनैना, निशांति, एस .टी.; और घोष, एच .एन.; और झा, एम। मैकेनिस्टिक इनसाइट्स फॉर एन्हांस्ड फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल इथेनॉल ऑक्सीडेशन ऑन ब्लैक गोल्ड डेकोरेटेड मोनोक्लिनिक ज़िरकोनिया, एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस 2021, 13, 9942 −9954
	डॉ. कमलाकन्नन कैलासम
1	जयलता, ए .; शर्मा, एन .; नेसाकुमार, एन .; कैलासम, के .;रायप्पन, जे.बी.बी.एस,एन−जीक्यूडी एनजाइम ने पानी में मोनोक्रोटोफोस के खतरनाक स्तर का पता लगाने के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल सेंसर की नकल की। इलेक्ट्रोएनालिसिस, 2020, 32, 971
2	जरील, ए.; बतूला, वी . आर.; कैलासम, के . ऑक्सीजन की कमी वाले WO3-ÛNanorods और g-CN नैनोशीट्स हेटेरोजंक्शनः दृश्यमान प्रकाश में साइक्लोहेक्सानॉल ऑक्सीकरण के लिए इंजीनियर बैंड संरचना के साथ एक 1D-2D इंटरफेस। एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 2020, 3, 4669
3	सामंत, एस.; कुमार, एस., बद्दुला, वी.आर.; जरील, ए.; सरदाना, एन.; कैलासम, के. क्वांटम डॉट ने मेटल−फ्री विजिबल लाइट हाइड्रोजन जेनरेशन के लिए ओ−लिंक्ड हेप्टाज़िन पॉलीमर फोटोकैटलिस्ट को सेंसिटाइज़ किया। आरएससी एडवांस, 2020, 10, 29633
4	बाला, मैं; यादव, आर. ए. .के.; देवी, एम ; डी, ज़ेसिंह, एन. ;कैलासम, के ; जयकुमार, ज़े ;जौ, ज़ेएच. ; चेंग, सीएच.; पाल, एस. .के हाई−परफॉर्मिंग डी−ए−ए−डी−डी बेंजोथियाडियाजोल−आधारित हाइब्रिड लोकल और सॉल्यूशन−प्रोसेस्ड ओएलईडी में चार्ज−ट्रांसफर एमिटर। जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री सी, 2020, 47, 17009
5	श्रीनिवासन, पी.; सामंत, एस.; कृष्णकुमार, ए.; रायप्पन, जेबीबी;कैलासम, के.इनसाइट्स इन जी−सी3 एन4 एज़ केमी−रेसिस्टिव गैस सेंसर्स विद यीओसी और ह्यूमिडिटी− अ रिव्यु ऑन स्टेट−ऑफ−द−आर्ट एंड हाल की प्रगति। जर्नल ऑफ मै टेरियल्स कैमिस्ट्री ए, 2021, डीओआईः 10.1039/D0TA12500H
6	कुमार, एस., बद्दुला, वी.आर., शर्मा, एन.;सामंता, एस.;कैलासम, के.अंडरस्टैंडिंग ऑफ सॉफ्ट लिंकर्स इन डिजाइनिंग हेपेटज़िन−आधारित पॉलीमेरिक फ्रेमवर्क एज़ हेटेरोजीनियस (फोटो) उत्प्रेरक। जर्नल ऑफ कोलाइड एंड इंटरफेस साइंस, 2021, 588, 138
7	चौहान, डी. के., बद्दुला, वी . आर.; जैन, एस .;कैलासम, के. फोटोकैटलिटिक इंटीग्रेटेड प्रोडक्शन ऑफ हाइड्रोजन एंड इमाइन्स फ्रॉम एरोमैटिक एमाइन वाया नी−मेसोपोरस कार्बन नाइट्राइडः एन एक्सेप्टर लेस डिहाइड्रोजनेटिव पाथवे। जर्नल ऑफ क्लीनर प्रोडक्शन, 2021, बस स्वीकृत पांडुलिपि
	डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन
1	कुमार, पी. पी. पी.; रहमान, ए.; गोस्वामी, टी.; घोष, एच. एन.'; नीलकंदन, पी.पी.' फाइन−ट्यूनिंग प्लास्मोन−मोलेक्यूल इंटरेक्शन्स इन गोल्ड−बॉडीपीवाई नैनोकंपोजिट्सः द रोल ऑफ केमिकल स्ट्रक्चर एंड नॉनकोवैलेंट इंटरेक्शन्स, केमप्लसकेम, 2021, 86, 87−94
2	नईम, के.; सिंह, एम.; शर्मा, एस.; नायर, आर. वी.., वेणुगोपालन, पी.'; साहू, एस.सी.'; नीलाकंदन, पी.पी.' एक नेफ्थालिडेनमाइन−बोरॉन कॉम्प्लेक्स के असाधारण रूप से प्लास्टिक/इलास्टिक ऑर्गेनिक क्रिस्टल शो फ्लेक्सिबल ऑप्टिकल वेवगाइड गुणः केम। ईयूआर। जे., 2020, 26, 11979−11984
3	रहमान, ए.; शर्मा, पी.; कौर, एन.; शाहनवास, ए'; नीलाकंदन, पी.पी.' सिंथेसिस एंड एंटी−प्रोलिफेरेटिव एक्टिविटी ऑफ ए ट्रायज़ोल−फ्यूज्ड थाइमिडीन एनालॉग, केमिस्ट्रीसेलेक्ट, 2020, 5, 5473−5478
	डॉ. देबाब्रता पात्रा
1	ए वार्ष्णेय, आर.; आलम, एम .; अगाशे, सी.; जोसेफ, आर.; पात्रा, डी. पिलर(5)एरीन माइक्रोकैप्सूल पैराक्वेट की उपस्थिति में द्रव प्रवाह को चालू करते हैं। रसायन। कम्यून। 2020,56, 9284
2	बी आलम, एम .; वार्ष्णेय, आर .; अगाशे, सी .; गिल, ए .के.; पात्रा, डी . पीएच रेस्पोंसिव सुपरमॉलेक्यूलर माइक्रोपम्प द्वारा वाल्वलेस फ्लो रिवर्सल। रसायन। कम्यून 2021, doi.org/10.1039/D1CC00391G
	डॉ. जयमुरुगन गोविंदसामी
1	गौरी, वी.; जलवाल, एस .; डार, ए . एच.; गोपाल, ए .; मुथुकृष्णन, ए.; बजाज, ए .; एक नीबू.; जयमुरुगन जी.' यूरिया−फंक्शनलाइज्ड पुश−पुल क्रोमोफोर रिसेप्टर का उपयोग करके पेपर−स्ट्रिप वर्णमिति का पता लगाने सहित प्रतिस्थापन सक्षम मल्टी−वे फ्लोरीन आयनों संकेतों में एक सूक्ष्म परिवर्तन, जे. फोटोकैम. फोटोबायोल. 2021, 410, 113613
2	कीटनाशक वितरण के लिए पॉलीसेकेराइड आधारित कार्बनिक नैनोकणों बन ाम हाइब्रिड नैनोकणों के उपयोग की क्षमता को जानने के लिए एक पद्धतिगत अध्ययन। महाजन, आर .; सेलिम, ए.; नीतू, के.एम.; संदीप, एस.; विजयकुमार, एस.; जयमुरुगन, जी। ' केमरेक्सिव। प्रीप्रिंट−2021, (डीओआईः 10−26434/केमरक्सिव−13619486−वी1)। पांडुलिपि संप्रेषित

3	सेलिम, ए. कौर, एस .; डार, ए. एच.; सरतालिया, एस.; जयमुरुगन, जी। 'कार्बन डॉट्स और पैलेडियम नैनोपार्टिकल्स के सहक्रियात्मक प्रभाव प्रकाश की अनुपस्थिति में रोडामाइन बी डिग्रेडेशन के लिए सोनोकैटलिटिक प्रदर्शन को बढ़ाते हैं। एसीएस ओमेगा 2020, 5, 22603–22613.
4	डार, ए. एच.; गौरी, वी.; नीतू, के.एम.; जयमुरुगन, जी। ' 1,1,4,4 का संश्लेषण, टेट्रासायनोबुटा .1,3, डायनेस (3 + 2) के माध्यम से टेट्रासायनोएथिलीन ऑक्साइड का उपयोग कर रहा है, साइक्लोडिशन, रिंग ओपनिंग रिएक्शन। रसायन विज्ञान का चयन करें। 2020, 16, 12437–12441
5	एम.एम. असारी, ए. अहमद, ए. कुमार, पी. आलम, टीएच खान, जी. जयमुरुगन, एसएस रज़ा, आर. खान,' एमिनोसेल्यूलोज–ग्राफ्टेड–पॉलीकैप्रोलैक्टोन कोटेड जिलेटिन नैनोपार्टिकल्स रूमेटोइड गठिया में सूजन को कम करते हैं: एक संयोजन चिकित्सीय दृष्टिकोण, कार्बोहाइड्रेट . पॉलीम–2021, 117600
6	स्विस एल्बिनो चूहों में नग्न चुंबकीय नैनोकणों के साथ ट्रिपल बहुलक–स्तरित चुंबकीय नैनोकणों का तुलनात्मक तीव्र अंतःशिरा विषाक्तता अध्ययन, ए अहमद, एमएम अंसारी, ए कुमार, ए। व्यावरे, आरके मिश्रा, जी। जयमुरुगन, एसएस रजा, आर खान, ' नैनोटॉक्सिकोलॉजी, 2020, 14, 1362–1380 (डीओआई: 10.1016 / j.jphotochem.2021.113163)
7	क्लोरोप्लास्ट गतिविधि पर गैल्वेनोटेक्सिक ग्रैफेन ऑक्साइड का प्रभावः बायोलेयर–इंटरफेरोमेट्री युग्मित कन्फोकल माइक्रोस्कोपी के साथ बातचीत की मात्रा, एस शर्मा, बी साहू, एस श्रीनिवासन, एम सिंह, जे गोविंदसामी, वी। षणमुगम, ' कार्बन 2020, 162, 147 –156. डीओआई:10.1016 / जे.कार्बन.2020.02.054
	डॉ मेनका झा
1	कृष्णा के यादव, एम श्रीकांत, अंकुश, एस घोष, मेनका झा। लंबवत संरेखित GdB6 नैनोरोड्स और उनके क्षेत्र उत्सर्जन गुणों के स्थिरीकरण के लिए नई प्रक्रिया। CrystEngComm 2020, 22, 5473–5480
2	कृष्णा के यादव, एम श्रीकांत, एस घोष, अशोक के गांगुली, मेनका झा, सिलिकॉन सबस्ट्रेट पर छकठ6 के अल्ट्राफाइन वर्टिकली अलाइन्ड नैनोरोड्स से उत्कृष्ट फील्ड उत्सर्जन, आवेदन सर्फ. विज्ञान, 2020, 526, 146652।
3	कृष्णा के यादव, रितिका वाधवा, नौशाद खान, मेनका झा। बेकार चावल से प्राप्त ग्रेफीन ऑक्साइड पर आधारित कुशल धातु मुक्त सुपरकैपेसिटर. कर्र. राय. ग्रीन सस्टेन. रसायन, 2021, 4, 100075
4	कृष्णा के यादव, हरीश सिंह, सुप्रिया राणा, सुनैना, हीना सम्मी, एस.टी. निशांति और मेनका झा। झरझरा ग्रेफीन ऑक्साइड और उनके डेरिवेटिव को संश्लेषित करने के लिए अपशिष्ट कॉयर फाइबर वास्तुकला का उपयोगः एक कुशल ऊर्जा भंडारण सामग्री. जे. क्लीनर उत्पाद, 2020, 276, 124240।
5	अंकुश, कृष्णा के यादव, सुजीत कुमार गुछैत, सुप्रिया राणा, मेनका झा, कोबाल्ट साइक्लोटेट्राफॉस्फेट के अल्ट्राथिन नैनोशीट से उत्कृष्ट हाइड्रोजन उत्पादन, चटाई, विज्ञान इंजी. बी–विज्ञापन, 2021, 265, 114983
6	अंकुश, कृष्णा के यादव, सुजीत कुमार गुछैत, मेनका झा। कुशल हाइड्रोजन उत्पादन के लिए अल्ट्राथिन निकल साइक्लोटेट्राफॉस्फेट नैनोशीट को स्थिर करने के लिए निकेल ऑक्सालेट नैनोशीट का भूतल फॉस्फोराइज़ेशन, मेटर, रेस. बैल, 2021, 111275
7	रितिका वाधवा, कृष्णा के यादव, तन्मय गोस्वामी, अंकुश, सुजीत कुमार गुच्छैत, सुनैना, एस .टी. निशांति, हीरेंद्र एन. घोष, मेनका झा। ब्लैक गोल्ड डेकोरेटेड ज़िरकोनियाः इथेनॉल ऑक्सीकरण के लिए एक कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट, एसीएस एपल, मेटर, इंटरफेस, 2021, 13, 8, 9942–9954
8	सुजीत कुमार गुच्छैत, हीना सम्मी, कृष्णा के यादव, सुप्रिया राणा, मेनका झा। अपशिष्ट टिन कैन से एक समान एंटीफेरोमैग्नेटिक फेरस क्लोराइड क्यूब्स प्राप्त करने के लिए नया हाइड्रोमेटेलर्जिकल दृष्टिकोण, जे मेटर, विज्ञानः मेटर, चुनाव, 2021, 32, 2965–2972
9	सुप्रिया राणा, कृष्णा के यादव, सुजीत कुमार गुच्छैत, एस टी निशांती, एस के मेहता, मेनका झा। नैनोस्ट्रक्चर्ड कोबाल्ट फेराइट सतह की बढ़ी हुई ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया की अंतर्दृष्टि, जे मेटर, विज्ञान,, 2021, 56, 8383–8395
10	सुप्रिया राणा, कृष्णा के यादव, कृतिका सूद, अंकुश, एसके मेहता, मेनाका झा। Fe2O3 के संश्लेषण और उनके ऑक्सीजन विकास प्रदर्शन के लिए कम तापमान हाइड्रोथर्मल विधि, इलेक्ट्रोएनालिसिस, 2020, 32, 1–8
11	यांग गाओ, फंगरू जिंग, मेनका झा, कृष्णा के यादव, रंजना यादव और अवतार एस मथारू। अपरिहार्य खाद्य आपूर्ति श्रृंखला अपशिष्ट और ज़िरकोनिया से उपन्यास बायोकंपोजिट की ओर एसीएस सस्टेन केम इंजी, 2020,37, 14039–14046
	डॉ सोनालिका वैद्य
1	विजय, ए., वैद्य, एस. फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन और हाइड्रोजन इवोल्यू शन के लिए SrTiO3 नैनोस्ट्रक्चर के मॉर्फोलॉजी और एक्सपोज्ड पहलुओं की ट्यूनिंग। एसीएस एप्लाइड नैनो सामग्री, 2021, 4, 3406
2	सुनैना; मेहता, एस . के.; गांगुली, ए .के.; वैद्य, एस। स्मॉल–एंगल एक्स–रे स्कैटरिंग एक प्रभावी उपकरण के रूप में सर्फैक्टेंट की भिन्नता के साथ रिवर्स मिसेल की संरचना और कठोरता को समझने के लिए। जे. आण्विक तरल पदार्थ, 2021, 326, 115302
3	शाही, एच.; कौर, जे.; वैद्य, एस. सेल्फ–असेंबली और उनके अनुप्रयोगों के माध्यम से नैनोस्ट्रक्चर सामग्री को डिजाइन करना। जे. इंस्टीट्यूशन इंजी. (भारत): सीरीज सी, 2021, https//doi.org.10-1007.s40032-021-00660-4
4	कौर, जे.; सुनैना; जैदी, जेड.; वैद्य, एस. एसएनएस 2 में एमजी डोपिंग को बढ़ाने के लिए नई सिंथेटिक पद्धतिः संरचनात्मक लक्षण वर्णन और फोटोकैटलिटिक गतिविधि. बुल मेटर साइंस, 2020, 43, 298
5	विजय, ए.; मुखोपाध्याय, ए.; श्रीवास्तव, वी.; भारद्वाज, डी.; गांगुली, ए.के.; एक नीबू।; वैद्य, एस। ZnO की उजागर सतहों की ध्रुवीयता पर आयनिक प्रवाह की भूमिका को समझना। भौतिक. रसायन. रसायन. भौतिक, 2020, 22, 15427
	डॉ तापसी सेन
1	कौर, वी.; तंवर, एस.; कौर, जी.; सेन, टी. डीएनए–ओरिगेमी–आधारित असेंबली ऑफ एयू/एजी नैनोस्टार डिमर नैनोएन्टेनास फॉर लेबल–फ्री सेंसिंग ऑफ पियोसायनिन। केमफिजकेम 2021, 22, 160

2	डैश, एल।; बिस्वास, आर .; घोष, आर .; कौर, वी .; बनर्जी, बी .; भेजे गए।; पाटिल, आर .ए. मा, वाई–आर .; हलदर, के .के. अज़ादिराछा इंडिका का उपयोग करके मेसोपोरस टाइटेनियम डाइऑक्साइड का निर्माण दृश्य–प्रकाश–चालित फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन की ओर निकलता है। जर्नल ऑफ फोटोकैमिस्ट्री एंड फोटोबायोलॉजी ए: केमिस्ट्री, 2020, 400, 112682
3	बिस्वास, आर .; कुंडू, ए .; साहा, एम. कौर, वी .; बनर्जी, बी .; दयाल, आर. एस .; पाटिल, आर.ए .; मा, वाई–आर .; भेजे गए।; हलदर, के. के. मैरीगोल्ड शेप कम्पोजिट $Ni_3V_2O_8$ पलावर का रैशनल डिज़ाइन: ऑक्सीजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए एक आशाजनक उत्प्रेरक। न्यू जर्नल ऑफ केमिस्ट्री, 2020, 44, 12256
	डॉ विवेक बागची
1	कुमार, आर; गौर, ए; मारुयामा, टी; बेरा, सी; बागची, वी . सिलिका समर्थित Mo_2C/MoP Heterojunction के नैनोइंटरफेस के बीच मजबूत बातचीत हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया को बढ़ावा देती है। (2020) एसीएस एपल। मेटर और इंटरफेस, 2020, 12, 57898
2	गौर, ए; सचदेवा, पी; कुमार, आर; मारुयामा, टी; बेरा, सी; बागची, वी. अल्ट्राथिन MoS_2 ओईआर अनुप्रयोग के लिए एन–डॉप्ड कार्बन–लेपित कोबाल्ट नैनोस्फियर लपेटा। सतत ऊर्जा ईंधन, 2020, 5, 801
3	कुमार, आर; अहमद, जेड; कुमार, आर, झा, एस, एन; भट्टाचार्य, डी;बेरा, सी;बागची, वी। एन्हांस्ड हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन के लिए सिलिका–समर्थित MoO_2/Mo_2C हेटेरोजंक्शन का इन–सीटू मॉड्यूलेशन: कैट, विज्ञान प्रौद्योगिकी। 2020,4776
4	अहमद, जेड; सचदेवा, पी; राय, आर; कुमार, आर; मारुयामा, टी; बेरा, सी; बागची, वी, चयनात्मक धातु आयनों का उपयोग करके एक मॉडल मिश्रित में इलेक्ट्रोकैटलिटिक ऑक्सीजन कमी को बढ़ावा देना: (2020) एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 2020,3:3645
5	कुमार, आर; अहमद, जेड; कौर, एच; बेरा, सी; बागची, एचईआर प्रदर्शन पर $Cu/Mo_2C/Mo_2N$ के बीच विषमता के प्रभाव की जांच। कैटल, विज्ञान और प्रौद्योगिकी, 2020 10, 2213
	डॉ मोनिका सिंह
1	जोशी, ए .; गुप्ता, आर .; शर्मा, डी .; सिंह, एम ., मो (VI) आधारित समन्वय पॉलिमर कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ एंटीप्रोलिफेरेटिव एजेंट के रूप में, डाल्टन ट्रांस, 2021, 50, 1253–1260
2	जोशी, ए .; गुप्ता, आर .; सिंह, बी .; शर्मा, डी .; सिंह, एम ., एमसीएफ–7, ए 549 और हेपजी 2 कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ एक फॉस्फोमोलिब्डेट आधारित हाइब्रिड सॉलिड, डाल्टन ट्रांस, 2020, 49, 7069–7077 द्वारा प्रभावी निरोधात्मक गतिविधि
3	जोशी, ए .; गुप्ता, आर .; वाघसिया, कल्पेश .; वर्मा, आर . के .; शर्मा, डी .; सिंह, एम ., इन विट्रो एंटी–ट्यूमरल और एंटी–बैक्टीरियल एक्टिविटी ऑफ ऑक्टामोलिब्डेट क्लस्टर–आधारित हाइब्रिड सॉलिड इनकॉर्पोरेटेड विद कॉपर पिकोलिनेट कॉम्प्लेक्स, एसीएस एप्लाइड बायोमटेरियल्स, 2020, 3, 4025–4035
	डॉ. रामेंद्र सुंदर डे
1	भारद्वाज, एस .; दास, एम .; बिस्वास, ए . डे, आर . एस.' नैनोस्ट्रक्चर्ड Cu फोम एंड इट्स डेरिवेटिव्स: इमर्जिंग मैटेरियल्स फॉर हेटेरोजेनियस कन्वर्सेशन ऑफ CO2 टू फ्यूल्स। सतत ऊर्जा और ईंधन, 2021, 5, 2393 – 2414
2	गोस्वामी, टी; काम्बोज, एन .; भीमाराजू, ए .; कटारिया, ए .; डे, आर .एस.' 3,4,9,10–पेरीलेनेटेट्राकारबॉक्सिलिक एसिड के एक उपन्यास नैनोकम्पोजिट का सुपरकैपेसिटिव व्यवहार, कैप्टोप्रिल–एजी नैनोक्लस्टर को ग्राफीन नैनोशीट पर सजाया गया है। मेटर। सलाह, 2021, 2, 1358–1368।
3	बिस्वास, ए .; सरकार, एस .; दास, एम .; कम्बोज, एन .; डे, आर. एस.* ए नो–स्पेट स्ट्रैटेजी फॉर ग्रेफीन–मैक्रोसाइकिल को–असेंबल्ड इलेक्ट्रोकैटलिस्ट टुवर्ड्स ऑक्सीजन रिडक्शन एंड एम्बिएंट अमोनिया सिंथेसिस इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, 2020, 59, 16385–16397।
4	सरकार, एस .; बिस्वास, ए .; कम्बोज, एन .; डे, आर .एस.' ऑक्सीजन रिडक्शन रिएक्शन को बढ़ावा देने के लिए एक Fe-NC इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के सटीक विकास के लिए एक Fe Bis(terpyridine) परिसर की क्षमता का अनावरण। अकार्बनिक रसायन विज्ञान, 2020, 59, 13453–13464
5	पुरकैत, टी .; डे, आर.एस.' ग्रेफीन–कोबाल्ट ऑक्साइड नैनोकम्पोजिट एनोड और फे, एन–डोपेड बायोमास कार्बन कैथोड के साथ एक झिल्ली रहित गैर–एंजाइमी ग्लूकोज–एयर ईंधन सेल का निर्माण, इलेक्ट्रोएनालिटिकल केमिस्ट्री जर्नल, 2020, 874, 1144672
6	मोहम्मद, जी .; सरकार, एस .; बिस्वास, ए .; रॉय, के .; डे, आर .एस.' एन–डॉप्ड ग्राफीन–पॉलीपायरोल का पॉलिमर–असिस्टेड इलेक्ट्रोफोरेटिक संश्लेषण उत्कृष्ट मेथनॉल क्रॉसओवर प्रभाव और स्थायित्व के साथ ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया का प्रदर्शन करता है। रसायन। ईयूआर। जे. 2020, 26, 12664–12673
7	दास, एम .; कम्बोज, एन .; पुरकैत, टी .; सरकार, एस .; डे, आर.एस. रिवीलिंग द स्ट्रक्चरल एस्पेक्ट ऑफ अल्ट्रास्टेबल सेल्फ–सपोर्टिव बाईफंक्शनल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट फॉर सोलर–ड्रिवेन वाटर स्प्लिटिंग, जे. भौतिक, रसायन, सी, 2020, 124, 13525–13534
8	सरकार, एस .; बिस्वास, ए .; पुरकैत, टी .; दास, एम .; कम्बोज, एन .; डे, आर.एस.' कुशल ऑक्सीजन कमी प्रतिक्रिया और रिचार्जेबल जेडएन–एयर बैटरी अकार्बनिक रसायन शास्त्र, **2020**, 59, 5194–5205 के लिए Fe-Mn बाइनरी सक्रिय साइट इलेक्ट्रोकैटलिस्ट की भूमिका को उजागर करना।
9	सरकार, एस .; कम्बोज, एन .; दास, एम .; पुरकैत, टी .; बिस्वास, ए .; डे, आर.एस.' अत्यधिक कुशल ऑक्सीजन न्यूनीकरण प्रतिक्रिया के लिए एक प्रवाहकीय इलेक्ट्रोड सामग्री के रूप में इलेक्ट्रॉनिक रूप से ट्यून किए गए संक्रमण–धातु–डॉप्ड ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड के लिए सार्वभौमिक दृष्टिकोण। अकार्बनिक रसायन विज्ञान, 2020, 59, 1332–1339
10	पुरकैत, टी .; अहमद, आर .; सरकार, ए .डी .; डे, आर .एस.' ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों में कुछ–परत ग्राफीन–जैसे नैनोशीट के नियंत्रण संश्लेषण के लिए एक्सफोलीएटिंग सॉल्वैंट्स की भूमिका: सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक जांच। अनुप्रयुक्त भूतल विज्ञान, 2020, 509, 145375।

डॉ. सन्यासिनायडु बोड्डू

1	पुष्पेंद्र; सूर्यवंशी, आई.; श्रीनिधि, एस.; सिंह, एस.; कालिया, आर.; कुंचला, आर. के.; मुदावथ, एस.एल.; नायडू, बी.एस'. गैर–नकली विरोधी जालसाजी के लिए लैंथेनाइड डोप्ड GdPO4 नैनोरोड्स से डाउनशिफ्टिंग और अपकन्वर्शन डुअल मोड उत्सर्जन, मेटर, आज कम्यून। 2021, 26, 102144
2	पुष्पेंद्र; सूर्यवंशी, आई.; कालिया, आर.; कुंचला, आर. के.; मुदावथ, एस.एल.; नायडू, बी.एस'. Luminescent Gd0-95Eu0-05PO4 नैनोरोड्स का उपयोग करके गुप्त फिंगरप्रिंट का पता लगाना। जे. रेयर अर्थ्स, 2021, doi.org/10.1016/j.jre.2021.01.015
3	कुंचला, आर. के., पुष्पेंद्र; कालिया, आर.; नायडू, बी.एस'. पानी के ऑक्सीकरण के लिए उच्च सतह क्षेत्र के साथ अनियमित आकार के Mn2O3 नैनोस्ट्रक्चर। एसीएस एपल. नैनो मेटर, 2021, 4, 396
4	कौर, के.; बिंद्रा, पी.; मंडल, एस.; ली, डब्ल्यू.–पी .; शर्मा, एस.; साहू, बी.के.; नायडू, बी.एस.; ये, सी.–एस.; गौतम, यू.के.; शनमुगम, वी. अपकन्वर्सन नैनोडिवाइस–असिस्टेड हेल्दी मॉलिक्यूलर फोटोकरेक्शन। एसीएस बायोमैटर। विज्ञान इंजी. 2021, 7, 291
5	पुष्पेंद्र; कुंचला, आर. के., कालिया, आर.; नायडू, बी.एस'. कमरे के तापमान पर संश्लेषित NaBi(MoO4)2:Ln3+, Yb3+ (Ln=Er, Ho) नैनोमटेरियल्स के अप–रूपांतरण ल्यूमिनेसेंस गुण। सेरेम। NS। 2020, 46, 18614
6	पुष्पेंद्र; कुंचला, आर. के., कालिया, आर.; नायडू, बी.एस'. Er3+, Yb3+ को–डॉप्ड NaBi(MoO4)2 नैनोमटेरियल्स के एक्साइटमेंट डिपेंडेंट विजिबल और एनआईआर फोटोल्यूमिनेशन गुण। आरएससी सलाह 2020, 10, 14525

क्वांटम सामग्री एवं डिवाइस यूनिट

प्रो. अबीर डे सरकार

1	मोहंता, एम.के.; अरोड़ा, ए .; अगली पीढ़ी के स्पिंट्रोनिक उपकरणों के लिए लचीले मैग्नीशियम मोनोक्लोजेनाइड मोनोलेयर्स में ट्यून करने योग्य रश्बा प्रभाव और पीजोइलेक्ट्रिकिटी का ए.डी. कॉन्फ्लक्स। नैनोस्केल, 2021
2	घोष, जी., मरजीत, के.; घोष, एस .; घोष, ए .; अहमद, आर .; सरकार, ए .डी.; पात्रा, ए.; हॉट होल कूलिंग एंड ट्रांसफर डायनेमिक्स फ्रॉम लेड हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल्स पोरफाइरिन मोलेक्यूल्स का उपयोग करना। जे. भौतिक. रसायन। सी, 2021, 124, 10, 5859–5869
3	नंदी, पी.; रावत, ए ., अहमद, आर.; जेना, एन .; सरकार, ए . डी. ग्रुप–IV (ए) जानूस डाइकलकोजेनाइड मोनोलेयर्स और उनके इंटरफेस विशाल कतरनी और इन–प्लेन पीजोइलेक्ट्रिकिटी, नैनोस्केल, 2021,13, 5460–5478
4	दत्ता, ए.; मेड्डा, ए .; बेरा, आर .; रावत, ए .; सरकार, ए .डी.; पात्रा, ए . इलेक्ट्रॉनिक बैंड स्ट्रक्चर और अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स ऑफ टू–डायमेंशनल (2 डी) सेमीकंडक्टर नैनोप्लेटलेट्स (एनपीएल) ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता की उपस्थिति में", जे. फिजिक्स। रसायन। सी, 2020, 124, 48, 26434– 26442
5	मोहंता, एम. के.; सरकार, ए .डी.2डी एचएफएन2/ग्राफीन इंटरफेस आधारित शोट्की डिवाइसः इलेक्ट्रोस्टैटिक गेटिंग और आउट–ऑफ–प्लेन स्ट्रेन के माध्यम से विद्युत संपर्कों और वाहक एकाग्रता में बेजोड़ नियंत्रणीयता। लागू सतह विज्ञान, 2021, 540, 2, 148389
6	मोहंता, एम. के.; सरकार, ए . डी. जानूस डबैम और बीएक्स (एक्स = पी, एएस) मोनोलेयर्स का अल्ट्राथिन एक्सिटोनिक सोलर सेल, नैनोपीजोट्रोनिक्स और लो–पावर मेमोरी डिवाइसेस, नैनोस्केल, 2020,12, 22645–22657
7	अहमद, ए.; जेना, एन .; रावत, ए . मोहंता, एम. के.; डिंपल, सरकार, ए .डी.अल्ट्राहाई आउट–ऑफ–प्लेन पीजोइलेक्ट्रिसिटी मीट्स जायंट रश्बा इफेक्ट इन 2डी जानूस मोनोलेयर्स और बिलेयर्स ऑफ ग्रुप IV ट्रांजिशन मेटल ट्राई–चालकोजेनाइड्स, जे. भौतिक. रसायन. सी, 2020, 124, 39, 21250–21260
8	मोहंता, एम. के.; सरकार, ए .डी.; मोनोलेयर HfN2 में युग्मित स्पिन और घाटी ध्रुवीकरण और HfN2-WSe2 इंटरफेस पर घाटी विपरीत भौतिकी। भौतिक. रेव. बी, 2020, 102, 125414
9	मोहंता, एम. के.; फातिमा आईएस, सरकार, ए .डी. एचएफएन2 मोनोलेयर में असाधारण मैकेनो–इलेक्ट्रॉनिक गुणः कम–शक्ति वाले लचीले इलेक्ट्रॉनिक्स, मेमोरी डिवाइस और फोटोकैटलिसिस में आशाजनक उम्मीदवार. भौतिक. रसायन. रसायन। भौतिक। 2020,22, 21275–21287
10	मोहंता, एम. के.; किशोर, ए .; सरकार, ए . डी. द्वि–आयामी अल्ट्राथिन वैन डेर वाल्स सुपरफास्ट नैनोइलेक्ट्रॉनिक, एक्साइटोनिक सौर कोशिकाओं और डिजिटल डेटा भंडारण उपकरणों के लिए इंडियम सेलेनाइड और बोरॉन मोनोफॉस्फाइड के हेटरोस्ट्रक्चर, नैनो टेक्नोलॉजी, 2020, 31, 495208
11	मेड्डा, ए.; दत्ता, ए .; बैन, डी . मोहंता, एम. के.; सरकार, ए .डी.; पात्रा, ए . उच्च प्रदर्शन फोटोडेटेक्टर के लिए एयू25 क्लस्टर द्वारा 2डी कोलाइडल सीडीएसई नैनोप्लेटलेट्स का इलेक्ट्रॉनिक संरचना मॉड्यूलेशन। जे. भौतिक. रसायन। सी, 2020, 124, 36, 19793–19801
12	मोहंता, एम. के.; 2डी बीएक्स/ग्राफीन पर आधारित अल्ट्राथिन फील्ड इफेक्ट ट्रांजिस्टर में उच्च प्रदर्शन के लिए असंगत सामान्य विद्युत क्षेत्र शक्ति या गेटिंग के माध्यम से विद्युत संपर्कों और डोपिंग में विशाल ट्यूनेबिलिटी। एप्लाइड सरफेस साइंस, 2020, 526, 146749
13	मोहंता, एम. के.; डिंपलय रावत; ए .; जेना, एन., अहमद, आर.; सरकार, ए.डी. अल्ट्रा–लो थर्मल कंडक्टिविटी और सुपर–स्लो हॉट–कैरियर थर्मलाइजेशन मल्टीफंक्शनल नैनोस्केल बोरॉन पनीक्टाइड्स में एक विशाल फोनोनिक गैप से प्रेरित है। फिजिका ई, 2020, 124 114222
14	रोंडिया, एस. आर.; जाधव, वाई., जादे, एन. वाई., अहमद, आर.; गोस्वामी, टी.; सरकार, ए. डी. जादकर, एस.; हराम, एस. के.; घोष, एच.एन. फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए Cu2Zn1–xCdxSnS4 हेटेरोइंटरफेस के इंटरफेस संरचना और बैंड संरेखण में एक प्रायोगिक और सैद्धांतिक अध्ययन। एसीएस एपल, एनर्जी मेटर, 2020, 3(6), 5153–5162
15	मोहंता, एम. के.; रावत, ए .; जेना, एन .; अहमद, आर .; सरकार, ए .डी. सुपरहाई फ्लेक्सिबिलिटी और आउट–ऑफ–प्लेन पीजोइलेक्ट्रिसिटी के साथ–साथ मजबूत एनाहार्मोनिक फोनन स्कैटरिंग प्रेरित हेक्सागोनल बकलेड सीडीएक्स (एक्स = एस, से) में बेहद कम जाली तापीय चालकता। जर्नल ऑफ फिजिक्सः कंडेंस्ड मैटर, 2020, 32, 355301
16	रावत, ए. मोहंता, एम. के.; जेना, एन .; डिंपल, अहमद, आर .; सरकार, ए .डी. 2डी फोटोवोल्टिक और पीजोइलेक्ट्रिक अनुप्रयोगों के लिए संक्रमण धातु डाइक्लकोजेनाइड्स के जानूस मोनोलेयर्स के नैनोस्केल इंटरफेस, जे. भौतिक . रसायन. सी, 2020, 124, 10385–10397

	डॉ शुभांकर चक्रवर्ती
1	गोयल, एस., तोमर, आर.; चक्रवर्ती, एस. केटीएओ 3–आधारित कंडक्टिंग इंटरफेस का फोटोडायना मिक्स अध्ययन। एसीएस एप्ल। इलेक्ट्रॉन मेटर, 2021, 3, 2, 905–911
2	तोमर, आर., कक्कड़, एस.; बेरा, सी.; चक्रवर्ती, एस. अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोरेसिस्टेंस और प्लानर हॉल इफेक्ट इन (001) और (111) LaVO3 -SrTiO3 हेटरोस्ट्रक्चर, भौतिक. रेव. बी, 2021, 103, 115407
3	दलुई, टी. क.; घोष, पी. क; मजूमदार, एस.; मेहता, एस. क; डाइकमैन, एफ.; रॉसनागेल, के.; तोमर, आर.; चक्रवर्ती, एस.;बर्ली, ए.; और गिरी, एस.चुंबकीय क्रम और सतह राज्य अंतर (Sb0-95Cr0-05)2 Te3A भौतिक. रेव. बी, 2021,103, 064428 (1–9)।
4	कुमार, एन.; गुप्ता, आर. कौर, आर.; ओका, डी., कक्कड़, एस.; कुमार, एस.; सिंह, एस., फुकुमुरा, टी., बेरा, सी.; चक्रवर्ती, एस बी–साइट स्टोइकोमेट्री कंट्रोल ऑफ द मैग्नेटोट्रांसपोर्ट प्रॉपर्टीज ऑफ एपिटैक्सियल Sr2FeMoO6 थिन फिल्म। एसीएस एपल। इलेक्ट्रॉन, मेटर, 2021, 3, 2, 597–604
5	कुमार, एन., वढेरा, एन., तोमर, आर., शमा; कुमार, एस.; सिंह, वाई. दत्तगुप्त, एस.; चक्रवर्ती, एस. ऑब्जर्वेशन ऑफ शुबनिकोव–डी हास ऑसिलेशन्स, प्लानर हॉल इफेक्ट, और अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोरेसिस्टेंस एट द कंडक्टिंग इंटरफेस ऑफ EuO-KTaO3A सलाह क्वांटम तकनीक, 2020, 2000081(1–7)
6	गोयल, एस ., वढेरा, एन ., चक्रवर्ती, एस . LaVO3-KTaO3 इंटरफेस में 2DEG की विद्युत स्थिति को ट्यूनिंग: प्रकाश और इलेक्ट्रोस्टैटिक गेट का प्रभाव, सलाह मेटर, इंटरफेस, 2020, 2000646
7	गोयल, एस.; सिंह, ए., तोमर, आर.कौर, आर., बेरा, सी., चक्रवर्ती, एस. LaVO3-SrTiO3 इंटरफेस में लगातार फोटोकॉन्डक्टिविटी। सॉलिड स्टेट कम्युनिकेशंस, 2020, 316–317, 113930
	डॉ. इंद्रनील सरकार
1	करीम एमआर, पांडा डी., अधिकारी ए., शारांगी पी., हलदर पी., मंडल पी., घोष एस., बेदांता एस., बर्मन ए., और सरकार आई., एन्हांस्ड मैग्नेटो–ऑप्टिकल प्रॉपर्टी के साथ इलेक्ट्रोडिपोसिटेड ह्यूस्लर अलॉय फिल्में, मेटर, आज संचार, 2020ए 25ए 101679
	डॉ. दीपांकर मंडल
1	घटक, बी.; बनर्जी, एस.; अली, एसके बी.; बंद्योपाध्याय, आर.; दास, एन., मंडल, डी.' [Tudu] B. एक स्व–संचालित ट्राइबोइलेक्ट्रिक फेस मास्क का डिज़ाइन, नैनो एनर्जी, 2021, 79, 105387
2	रॉय, के.; जाना, एस.; घोष, एस. के.; महंती, बी.; मलिक, जेड.; सरकार, एस.; सिन्हा, सी.; मंडल, डी.' 3डी एमओएफ असिस्टेड सेल्फ पोलराइज्ड फेरोइलेक्ट्रेट: एक प्रभावी ऑटो–पावर्ड रिमोट हेल्थकेयर मॉनिटरिंग दृष्टिकोण, लैंगमुइर, 2020, 36, 3770
3	घोष, एस. के.; मंडल, डी. ' गैर–आक्रामक पीजो– और पायरो–इलेक्ट्रिक आधारित पहनने योग्य सेंसर के माध्यम से वायरस के संदिग्ध मरीजों में प्रारंभिक हस्तक्षेप के लिए कल्पना की गई रणनीति, जे मैट, रसायन, ए 2021, 9, 1887
4	गुरिया, यू.एन.; मैती, के; अली, एस.एस.; गंगोपाध्याय, ए; सामंत, एस.के.; रॉय, के.; मंडल, डी.; महापात्रा, ए.के. समाधान और वाष्प में डायथाइल क्लोरोफॉस्फेट (डीसीपी) के अनुपातमितीय जांच के लिए एक कार्बनिक नैनोफिब्रस पॉलिमरिक कम्पोजिट। रसायन विज्ञानचुनें, 2020, 5, 3770, 3777
5	महंती, बी.; घोष, एस. के.; जाना, बी.; रॉय, के.; सरकार; एस, मंडल, डी.' मैगनीशियम साल्ट मॉड्युलेटेड पीवीडीएफ नैनोफाइबर से ऑल–फाइबर एकोस्टो– इलेक्ट्रिक एनर्जी हार्वेस्टर, सस्टेनेबल एनर्जी फ्यूल्स 2021, 5, 1003 – 1013
6	घोष, एस. के.; सिन्हा, टी. के.; जी, एम.; बोवेन, सी. आर.; गैरैन, एस.; महंती, बी.; रॉय, के.; हैंकेल, के.; शमीशर, डी.; किम, जे. के.; मंडल, डी.' तापमान–प्रेशर हाइब्रिड सेंसिंग ऑल–ऑर्गेनिक स्ट्रेचेबल एनर्जी हार्वेस्टर, एसीएस एपल, इलेक्ट्रॉन, मेटर, 2021, 3, 248–259
	डॉ एहसान अली
1	कौर, पी.; अली, एमडी. ई. पॉलीसीन कपलर इंटेल के माध्यम से लंबी दूरी की चुंबकीय एक्स–चेंज इंटरैक्शन की पहली सिद्धांत जांच, जे क्वांटम रसायन. 2021
2	बजाज, ए.; खुराना, आर.; अली, एमडी. ई. ऑक्जिलरी एटॉमिक रिले सेंटर ब्लैटर के रेडिकल जे. फिज में एन्हांस्ड मैग्नेटिक कपलिंग की सुविधा देता है, रसायन, ए 2021,125, 4133–4142
3	खुराना, आर.; गुप्ता, एस.; अली, एमडी, ई, चुंबकीय अनिसोट्रॉपी और फे (III) के स्पिन–क्रॉसओवर व्यवहार की प्रथम–सिद्धांत जांच – टीबीपी कॉम्प्लेक्स जे, भौतिक, रसायन, ए 2021,125, 2197–2207
4	बजाज, ए.; कौर, पी.; सूद, ए.; बेरिटा, एम.; अली, एमडी. ई. ऑर्गेनिक स्पिन फिल्टर्स में क्वांटम इंटरफेरेंस का विषम प्रभाव, जे. फिज, रसायन, सी, 2020, 124, 24361–24371
5	बजाज, ए.; अली, एमडी। उच्च स्पिन कार्बनिक अणुओं में स्पिन–ध्रुवीकृत वर्तमान की ट्यूनिंग फिजिका बी, 2020, 124, 412396–4
6	खुराना, आर.; बजाज, ए.; अली, एमडी. ई. ब्लैटर के रेडिकल को इसके फ्यूज्ड बेंजीन रिंग के माध्यम से युग्मन द्वारा फेरोमैग्नेटिक इंटरैक्शन प्राप्त करना कितना प्रशंसनीय है? जे. भौतिक. रसायन। ए, 2020, 124, 6707–6713
	डॉ कौशिक घोष
1	एसके रियाजुद्दीन, काशिफ आजमी, मानसी पाहुजा, सुशील कुमार, ताकाहिरो मरुयामा, चंदन बेरा, कौशिक घोष', सुपर–हाइड्रोफिलिक पदानुक्रमित नी–फोम–ग्राफीन–कार्बन नैनोट्यूब–Ni2P-CuP2 नैनो–आर्किटेक्चर समग्र जल विभाजन के लिए कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में –एसीएस नैनो, 15, 3, 5586–5599, 2021
2	सुशील कुमार, एसके रियाजुद्दीन, कुलविंदर सिंह, ललित यादव, ताकाहिरो मरुयामा, कौशिक घोष', कार्बन सामग्री के संवर्धन के माध्यम से ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड के सुपर–कैपेसिटिव और हाइड्रोजन विकास प्रदर्शन में सुधार करने की रणनीति, मिश्र धातु और यौगिकों की पत्रिका, 858, 157671, 2021

3	अंजन दास, रंजन कुमार मंडल, चक्रवर्ती, पेखम, एसके रियाजुद्दीन, अर्पिता हाजरा चौधरी, स्वरभानु घोष, असलम खान, कौशिक घोष', मनीरुल एसके. इस्लाम', विजिबल लाइट असिस्टेड केमिकल फिक्सेशन ऑफ वायुमंडलीय CO_2 का चक्रीय कार्बोनेट्स में सहसंयोजक कार्बनिक ढांचे का उपयोग एक संभावित फोटोकैटलिस्ट के रूप में, आणविक कैटेलिसीस, 499
4	एम सिद्दीकी, नसीम, मोहम्मद फैजान', एसके रियाजुद्दीन, पी, शब्बीर त्रिपाठी, शब्बीर अहमद, कौशिक घोष, आंतरिक संरचनात्मक विकृति ने ऑर्थोरोम्बिक रेयर–अर्थ पेरोसाइट La1-xEuxCrO3 के ऑप्टिकल और चुंबकीय गुणों को सहायता प्रदान की: ते संकरण का प्रभाव, मिश्र धातुओं का जर्नल और कंपाउंड्स, जर्नल ऑफ अलॉयज एंड कंपाउंड्स, 850, 5, 156748, 2021
5	एसके रियाजुद्दीन, सुशील कुमार, पी. गौर, सुरेंदरय सूद, आकांक्षाय मारुयामा, ताकाहिरोय एमडी एहसान अली', कौशिक घोष', ग्राफीनब्जी–सी3एन4/पीडीएमएस हेटेरोस्ट्रक्चर पर आधारित लीनियर पीजोरेसिस्टिव स्ट्रेन सेंसर, नैनोटेक्नोलॉजी, 31, 295501, 2020
6	आर. वार्ष्णेय, एस. कुमार, के. घोष और डी. पात्रा', मेसोपोरस ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड (एमपीजी–सी3एन4) नैनोपार्टिकल्स–एंजाइम कंजुगेट्स स्टेबिलाइज्ड इमल्शन, न्यू जे. केम, डीओआई: 10.1039/ C9NJ05322K, 2020
7	अंजलि रानी, कुलविंदर सिंह, अरुण एस.पटेल, अनिर्बान चक्रवर्ती, सुशील कुमार, कौशिक घोष, प्रियंका शर्मा, SnO2 सजाए गए MoS2 नैनोकम्पोजिट्स का उपयोग करके कार्बनिक रंगों की प्रकाश संचालित फोटोकैटलिसिस, रासायनिक भौतिकी पत्र, 136874, 2020
8	सुबोध कुमार, तारिक अजीज, सुशील कुमार, एसके रियाजुद्दीन, गिली यानिव, लुइसा मेशी, गिल्बर्ट डी नेसिम, कौशिक घोष', 3–आयामी ग्रेफीन डेकोरेटेड कॉपर–फॉस्फाइड (Cu3P / 3DG) हेटरोस्ट्रक्चर सुपरकैपेसिटर के लिए प्रभावी इलेक्ट्रोड के रूप में, सामग्री में फ्रंटियर्स, खंड ऊर्जा सामग्री, (आमंत्रित). कवप: 10.3389/fmat.2020.00030, 2020, 484, 110730, 2020
	डॉ. किरण शंकर हाजरा
1	अनिर्बान कुंडू, रेणु रानी, ममता रतूड़ी, और किरण शंकर हाजरा', 2डी ब्लैक फॉस्फोरस में फोटोगेटिंग–प्रेरित नियंत्रित विद्युत प्रतिक्रिया, एसीएस एपल. इलेक्ट्रॉन. मेटर। 2020, 2, 11, 3562–3570.
2	अनिर्बान कुंडू, डेमियन ट्रिस्टेंट, नताल्या शेरेमेतयेवा, एंथोनी योशिमुरा, अबराओ टोरेस डायस, किरण शंकर हाजरा', विन्सेंट मेयुनियर', और पास्कल पुच', फ्यू–लेयर ब्लैक फॉस्फोरस, नैनो लेट में प्रतिवर्ती दबाव–प्रेरित आंशिक चरण संक्रमण। 2020, 20, 8, 5929–5935
3	रेणु रानी, एंथोनी योशिमुरा, श्रीजा दास, मिहिर रंजन साहू, अनिर्बान कुंडू, किशोर के साहू, विन्सेंट मेयुनियर, सरोज के. नायक, निखिल कोराटकर', और किरण शंकर हाजरा', सतह के नियंत्रित गठन के लिए मोनोलेयर MoS2 में कृत्रिम किनारों की मूर्तिकला –एन्हांस्ड रमन हॉटस्पॉट, एसीएस नैनो 2020, 14, 5, 6258–6268
4	रेणु रानी, नित्यसागर जेना, अनिर्बान कुंडू, अबीर डे सरकार', और किरण शंकर हाजरा', एमओएस2 के कंपन और इलेक्ट्रॉनिक गुणों पर अनुप्रस्थ और ऊर्ध्वाधर गेट इलेक्ट्रिक फील्ड का प्रभाव, जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स 2020, 127, 145101
	डॉ. चंदन बेरा
1	रवीना गुप्ता, चंदन बेरा, CoSbS, चैले के थर्मोपावर और पावर फैक्टर पर स्पिन–ऑर्बिट युग्मन प्रभाव, रेवी, 2020, 101, 155206
2	रवीना गुप्ता, बोनी डोंगरे, चंदनबेरा, जेसुस कैरेट, एसएनएसएसई में थर्मल ट्रांसपोर्ट पर जानूस एसिमेट्री का प्रभाव, जे. फिज. रसायन. सी, 2020, 124, 17476
3	रवीना गुप्ता, नवीन कुमार, प्रभजोत कौर, चंदनबेरा, थियोरेटिकल मॉडल फॉर प्रेडिक्टिंग थर्मोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ टिन चाकोजेनाइड्स, फिज. रसायन. रसायन. भौतिक., 2020, 22, 18989
4	अजीत सिंह, आर. लेनिन, नैमत करीम बारी, चिरोदीप कापली, चदनबेरा, नैनोफ्लुइड में हीट ट्रांसफर की दिशा में सतह के योगदान की यांत्रिक अंतर्दृष्टि, नैनोस्केल एडवांस, 2020, 2, 3507
5	राजिंदर कुमार, जुबैर अहमद, रवि कुमार, एस झा, डी. भट्टाचार्य, चंदन बेरा, विवेक बागची, इन–सीटू मॉड्यूलेशन ऑफ सिलिका–समर्थित एमओ2/एमओ2सी हेटेरोजंक्शन फॉर एन्हांस्ड हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन, कैटेलिसिस साइंस एंड टेक्नोलॉजी, 2020, 10, 4776
6	सवीना गोयल, अजीत सिंह, रुचि तोमर, रिपुदमन कौर, चंदन बेरा, शुवांकर चक्रवर्ती, LaVO3-SrTiO3 इंटरफेस में लगातार फोटोकॉन्डक्टिविटी, सॉलिड स्टेट कम्युनिकेशंस, 2020, 316, 113930
7	जुबैर अहमद, पैरीदीप सचदेवा, रितु राय, राजिंदर कुमार, ताकाहिरो मरुयामा, चंदन बेरा, विवेक बागची, चयनात्मक धातु आयनों, एसीएस एप्लाइड एनर्जी मैटेरियल्स, 2020, 3, 3645 का उपयोग करके एक मॉडल मिश्रित में इलेक्ट्रोकैटलिटिक ऑक्सीजन की कमी को बढ़ावा देना
8	रुचि तोमर, सोनाली कक्कड़, सवीना गोयल, एम. मनोलता देवी, चंदन बेरा, एस. चक्रवर्ती, ट्राइक्लिनिक CuSeO3, जर्नल ऑफ मैग्नेटिज्म एंड मैग्नेटिक मैटेरियल्स, 2020, 497, 165945 में मल्टीपल हेलिमैग्नेटिक फेज
9	एस गोयल, ए सिंह, आर तोमर, सी बेरा, एस चक्रवर्ती, ऑक्साइड इंटरफेस में 2डीईजी के इलेक्ट्रॉनिक गुणों को ट्यूनिंग, एआईपी सम्मेलन कार्यवाही, 2020, 2265, 030275
10	सोनाली कक्कड़, चंदन बेरा, लेयर्ड टर्नरी चाकोजेनाइड सीओएएसएस के चुंबकीय गुणों का पहला सिद्धांत अध्ययन, एआईपी सम्मेलन कार्यवाही, 2020, 2265, 030563
11	पैरीदीप कौर सचदेवा, शुचि गुप्ता, चंदन बेरा, पॉलीविनाइलिडीन फ्लोराइड के ढांकता हुआ गुणों में अनिसोट्रॉपी, एआईपी सम्मेलन की कार्यवाही, 2020, 2265, 030379
12	राजिंदर कुमार, आशीष गौर, ताकाहिरो मारुयामा, चंदनबेरा, विवेक बागची, सिलिका–समर्थित Mo2C/MoP Heterojunction के नैनोइंटरफेस के बीच मजबूत बातचीत हाइड्रोजन इवोल्यूशन रिएक्शन को बढ़ावा देती है, ACS एप्लाइड मैटेरियल्स और इंटरफेस, 2020, 12, 57898

13	रवीना गुप्ता, चंदनबेरा, एसएनएसई की जाली तापीय चालकता पर नैनो समावेशन का प्रभाव, नैनो एक्सप्रेस, 2020, 1, 030035
14	आशीष गौर, पैरीदीप सचदेवा, राजिंदर कुमार, ताकाहिरो मरुयामा, चंदन बेरा और विवेक बागची, अल्ट्राथिन MoS2 ओईआर अनुप्रयोग के लिए एन–डॉप्ड कार्बन–लेपित कोबाल्ट नैनोस्फेयर, सतत ऊर्जा ईंधन, 2021, 5, 801
15	नंद कुमार, रवीना गुप्ता, रिपुदमन कौर, दाइची ओका, सोनाली कक्कड़, संजीव कुमार, सुरेंद्र सिंह, तोमोटेरु फुकुमुरा, चंदन बेरा, सुवनकर चक्रवर्ती, एपिटैक्सियल Sr2FeMoO6 थिन फिल्म, ACS Appl के मैग्नेटोट्रांसपोर्ट गुणों का बी–साइट स्टोइकोमेट्री नियंत्रण, इलेक्ट्रॉन. मेटर. 2021, 3, 597
16	सिकरियाजुद्दीन, काशिफ आजमी, मानसी पाहुजा, सुशील कुमार, ताकाहिरो मरुयामा, चंदन बेरा, कौशिक घोष, सुपर–हाइड्रोफिलिक पदानुक्रमित नी–फोम–ग्राफीन–कार्बन नैनोट्यूब–Ni2P-CuP2 नैनो–आर्किटेक्चर समग्र जल विभाजन के लिए कुशल इलेक्ट्रोकैटलिस्ट के रूप में, 2021, 15, 5586
17	रुचि तोमर, सोनाली कक्कड़, चंदनबेरा, एस चक्रवर्ती, अनिसोट्रोपिक मैग्नेटोरेसिस्टेंस और प्लानर हॉल इफेक्ट इन (001) और (111) लावो 3/एसआरटीओ 3 हेटरोस्ट्रक्चर, फिज। रेव बी, 2021, 103, 115407
	डॉ. भानु प्रकाश
1	कटोच, वी.; शर्मा, एन.; शर्मा, एम.; बघोरिया, एम.; पांडा, जे जे, सिंह, एम .; प्रकाश, बी. माइक्रोफ्लो सिंथेसिस और एन्हांस्ड फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन परफॉर्मेंस ऑफ एंटीबैक्टीरियल Bi2O3 नैनोपार्टिकल्स. वातावरण. विज्ञान और प्रदूषण. रेस., 2020, 28 (15), 19155.
2	प्रकाश, बी.; सिंह, ए.; कटोच, वी.; शर्मा, एम.; पांडा, जे जे, शर्मा, जे .; गांगुली, ए.के. फ्लो सिंथेसिस एंड इन–चैनल फोटोकैटलिसिस ऑफ एंटीमाइक्रोबियल एक्टिव जेडएनएस क्वांटम डॉट्स एक कुशल प्लानर पीएमएमए माइक्रोरिएक्टर का उपयोग कर रहे हैं। नैनो एक्सप्रेस, 2020, 1 (3), 030030.
3	चिभ, एस.; कटोच, वी., कौर, ए .; खानम, एफ.; यादव, ए.; सिंह, एम.; कुंडू, जी.सी.; प्रकाश, बी.; पांडा, जे.जे. कंटीन्यूअस फ्लो फैब्रिकेशन ऑफ एफएमओसी–सिस्टीन बेस्ड नैनोबॉवेल इन्फ्यूज्ड कोर–शेल लाइक माइक्रोस्ट्रक्चर फॉर डिमांड एंटी–कैंसर ड्रग डिलीवरी, बायोमैटर पर पीएच रिस्पेंसिव. विज्ञान., 2021, 9, 942.
4	वर्मा, ए.; प्रकाश, बी.; शर्मा, डी. 10 डब्ल्यू फाइबर लेजर का उपयोग करके ग्रेफाइट से डायमंड नैनोस्ट्रक्चर का गठन सांड. मेटर. विज्ञान., 2020, 43, 279.
5	प्रकाश, बी.; कटोच, वी.; शाह, ए.; शर्मा, एम., देवी, एम . एम., पांडा, जे जेय शर्मा, जे., गांगुली, ए .के. कंटीन्यूअस फ्लो रिएक्टर फॉर द कंट्रोल्ड सिंथेसिस एंड इनलाइन फोटोकैटलिसिस ऑफ एंटीबैक्टीरियल Ag2S नैनोपार्टिकल्स. फोटोकैम। Photobiol., 2020, 96 (6), 1273. (IF = 2.721, प्रकाशन दिनांक: 07 जून 2020)
6	कुमारी, एस.; वर्मा, ई.; कुमार, आर.; उप्रेती, डी.; प्रकाश, बी.; मारुयामा, टी.; बागची, वी. एन के भीतर माइक्रोप्रोर्स, एस को–डॉप्ड मेसोपोरस 3डी ग्राफीन–एरोजेल सुपरकैपेसिटिव प्रदर्शन को बढ़ाता है। न्यू जे. केम, 2021, 45, 7523।

जीव रसायन इकाई

	डॉ. दीपा घोष
1	एच.एस.रॉय, आर.सिंह, डी. घोष', नैनोथेराप्यूटिक रणनीतियों में हालिया प्रगति जो कार्टिलेज डिजनरेशन को रोकने के लिए नाइट्रिक ऑक्साइड मार्ग को लक्षित करती है, नाइट्रिक ऑक्साइड, 2021,आईएसएसएन 1089–8603 doi .10-1016/j-niox-2021-01-002
2	एच.एस.रॉय, आर.सिंह, डी. घोष', सार्स–सीओवी–2 और ऊतक क्षति: वर्तमान अंतर्दृष्टि और बायोमटेरियल–आधारित चिकित्सीय रणनीतियाँ. बायोमैटर. विज्ञान., 2021, 10.1039/D0BM02077J
3	ए. शर्मा, वी. पंवार, जे. थॉमस, वी. चोपड़ा, एच.एस. रॉय, डी. घोष'। 2021). एक्टिन–बाइंडिंग कार्बन डॉट्स सामान्य कोशिकाओं को बख्शते हुए चुनिंदा ग्लियोब्लास्टोमा कोशिकाओं को लक्षित करते हैं। कोलाइड्स और सतह बी: बायोइंटरफेस, 12 जनवरी; 200111572-10-1016/j-colsurfb-2021-111572
4	चोपड़ा, जे. थॉमस, ए. शर्मा, वी. पंवार, एस. कौशिक, एस. शर्मा, के. पोरवाल, सी. कुलकर्णी, एस. राजपूत, एच. सिंह, के. जगवेलु, एन. चट्टोपाध्याय और डी. घोष' अस्थि वृद्धि के लिए अनुकूलित जिंक एल्यूटिंग आरजीओ/हाइड्रॉक्सीपैटाइट नैनोकम्पोजिट का संश्लेषण और मूल्यांकन. ए.सी.एस. जैव सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग। doi -10 -1021/acsbiomaterials-0c00370
5	एचएस रॉय, जी दुबे, वी के शर्मा, पी.वी. भरतम ', डी. घोष' 2020) ऑस्टियोआर्थराइटिस को संबोधित करने के लिए कोलेजेनस इनहिबिटर्स को लीड कंपाउंड्स के रूप में पहचानने के लिए मॉलिक्यूलर डॉकिंग एंड मॉलिक्यूलर डायनेमिक्स। जर्नल ऑफ बायोमोलेक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स, doi.10.1080/07391102.2200.1838326
6	वी. चोपड़ा, जे. थॉमस, ए. शर्मा, वी. पंवार, एस. कौशिक और डी घोष' (2020) एक बायोइस्पायर्ड, आइस–टेम्प्लेटेड मल्टीफंक्शनल 3डी क्रायोजेल कम्पोजिट क्रॉसलिंक्ड इन सीटू रिडक्शन ऑफ जीओ ने बेहतर मैकेनिकल, ओस्टोजेनिक और एंटीमाइक्रोबियल गुणों को प्रदर्शित किया। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग सी, डीओआई। 10.1016/जे.एमएसईसी.2020.111584
7	जी, चौहान, एमजे मदी, एस. कालरा, वी. चोपड़ा, डी. घोष और सर्जियो ओ मार्टिनेज–चपा, COVID–19 के लिए नैनो तकनीक: चिकित्सीय और वैक्सीन अनुसंधान, एसीएस नैनो 2020,10. doi.1021/acsnano.0c04006
8	स्वाति कौशिक, सोनू गांधी, महक चौहान, शाओहुआ मां, सौविक दास, दीपा घोष, अनीश चंद्रशेखरन, एमडी बयाजीद आलम, अवनीश सिंह परमार, अल्पना शर्मा, टीआर संतोषकुमार और दीपा सुहाग (2020) वाटर–टेम्पलेट, पॉलीसेकेराइड से भरपूर बायोआर्टिफिशियल 3 डी माइक्रोआर्किटेक्चर के रूप में एक्स्ट्रा–डी माइक्रोआर्किटेक्चर सेलुलर मैट्रिक्स बायोऑटोमैटोन। एसीएस एप्लाइड मैटेरियल्स और इंटरफेस, doi:10-1021/acsami-0c01012
9	वी पंवार, जे थॉमस, ए शर्मा, वी चोपड़ा, एस कौशिक, ए कुमार और डी घोष' (2020)। इसकी हेमोस्टैटिक क्षमता की खोज के लिए संशोधित सोडियम स्टार्च ग्लाइकोलेट का इन–विट्रो और इन–विवो मूल्यांकन। कार्बोहाइड्रेट पॉलिमर, 115975 doi.10.1016/j.carbpol.2020.115975

10	एस कोशिक, जे थॉमस, वी पंवार, एच अली, वी चोपड़ा, ए शर्मा, आर तोमर, डी घोष ' (2020)। सीटू बायोसिंथेसाइज्ड सुपरपरामैग्नेटिक आयरन ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स (एसपीआईओएनएस) कैंसर कोशिकाओं में कुशल अतिताप को प्रेरित करते हैं एसीएस एप्लाइड बायो मैटेरियल्स 3, 779–788
	डॉ. सुराजीत कर्माकर
1	भार्गव, ए; देव, ए; मोहनभाई, एसजे; पारीक, वी; जैन, एन; रॉय चौधरी, एस; पंवार। जे; कर्माकर, एस. प्री–कोटिंग ऑफ प्रोटीन मॉड्यूलेट पैटर्न ऑफ कोरोना फॉर्मेशन, फिजिकल स्टेबिलिटी एंड साइटोटॉक्सिसिटी ऑफ सिल्वर नैनोपार्टिकल्स: STOTEN, 2021,144797
2	श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्मकार, एस . न्यूरोनल बीएमआई–1 मेलाटोनिन प्रेरित सर्वव्यापकता और प्रायोगिक पार्किंसस रोग मॉडल में α–सिन्यूक्लिन के प्रोटीसोमल क्षरण के लिए महत्वपूर्ण है: न्यूरोफार्माकोलॉजी, 2020,108372
3	श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्मकार, एस . नियर–इन्फ्रारेड रिस्पॉन्सिव डोपामाइन/मेलाटोनिन–व्युत्पन्न नैनोकम्पोजिट्स एब्रोगेटिंग इन सीटू अमाइलॉइड β न्यूक्लिएशन, प्रोपेगेशन, और एमिलियोरेट न्यूरोनल फंक्शंस। एसीएस एपल, मेटर, इंटरफेस, 2020,12, 5, 5658–5670
4	देव, ए; मोहनभाई; एसजे, कुशवाहा, एसी; सरदोईवाला, एमएन; रॉय चौधरी, एस; कर्मकार, एस . –कैरेजेनन–सी फाइकोसाइनिन आधारित स्मार्ट इंजेक्शन योग्य हाइड्रोजेल त्वरित घाव वसूली और वास्तविक समय की निगरानी के लिए। एक्टा बायोमटेरियलिया, 2020, 109: 121–131
5	श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस. मेलाटोनिन/पॉलीडोपामाइन नैनोस्ट्रक्चर्स फॉर कलेक्टिव न्यूरोप्रोटेक्शन आधारित पार्किंसन डिजीज थेरेपी। बायोमटेरियल्स साइंस, 2020, 8, 1345–1363
6	सरदोईवाला, एनएम; कर्मकर, एस; रॉय चौधरी, एस. चिटोसन नैनोकैरियर FTY720 एन्हांस्ड डिलीवरी के लिए PP2A-EzH2 सिग्नलिंग इन विट्रो और एक्स विवो के माध्यम से पार्किंसंस रोग को रोकता है: कार्बोहाइड्रेट पॉलिमर, 2021, 254: 11743
7	देव, ए; सरदोईवाला, एनएम; कुशवाहा, एसी; कर्मकर, एस; रॉय चौधरी एस. जेनिस्ट इन नैनोफॉर्मूलेशन 3PK-EZH2 सिग्नलिंग पाथवे के दमन के माध्यम से मौखिक स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा में चयनात्मक एपोप्टोसिस को बढ़ावा देता है: फाइटोमेडिसिन, 2021, 80: 153386
8	कुशवाहा, एसीय कौंडल, बीय देव, एय श्रीवास्तव, एकेय मोहनभाई, एसजेय कर्मकर, एसय रॉय चौधरी, एस. PRT4165 नैनोकम्पोजिट तीव्र मायलोइड ल्यूकेमिया में पॉलीकॉम्ब के प्रोटीसोमल डिप्लेशन के माध्यम से एपिजेनेटिक मंदता को बढ़ावा देता है। अनुप्रयुक्त सामग्री आज, 2020, 21, 100847
9	कौंडल, बी; कुशवाहा, एसी; श्रीवास्तव, एके; कर्मकर, एस; रॉय चौधरी, एस.ए. एक गैर–वायरल नैनो–डिलीवरी सिस्टम, जो सटीक तीव्र मायलोइड ल्यूकेमिया थेरेपी के लिए एपिजेनेटिक मिथाइलट्रांसफेरेज EZH2 को लक्षित करता है। जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री बी, 2020, 8, 8658 – 8670
10	कुशवाहा, एसी; मोहनभाई, एसजे; सरदोईवाला, एमएन; सूद, ए; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस. एपिजेनेटिक रेगुलेशन ऑफ बीएमआई1 बाय यूबिकिटेशन एंड प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन इनहिबिट बीसीएल–2 इन एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमियाएसीएस एपल मैटर इंटरफेस। 2020, 12, 25633
11	सरदोईवाला, एमएन; श्रीवास्तव, एके; कौंडल, बी; कर्माकर, एस; चौधरी, एस.आर. पार्किंसंस रोग मॉडल में फॉस्फो–α–सिन्यूक्लिन के EZH2 मध्यस्थता वाले प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन को बढ़ावा देने वाले मेटफॉर्मिन लोडेड पॉलीडोपामिनानोफॉर्मुलेशन का पुनरावर्ती प्रभाव। नैनोमेड: नैनोटेक, बायोल और मेड, 2020, 24, 102088
12	सरदोईवाला, एमएनय कुशवाहा, एसीय देव, ए; श्रीमाली, एनय गुछैत, पी; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस. हाइपरिसिन–लोडेड ट्रांसफरिन नैनोपार्टिकल्स कोलोरेक्टल कैंसर–विशिष्ट कीमो–फोटोडायनामिक थेरेपी में PP2।–विनियमित BMI1 गिरावट को प्रेरित करते हैं। एसीएस बायोमैटर. विज्ञान इंजी., 2020, 6, 3139
13	कौंडल, बी; श्रीवास्तव, ए; देव, ए; मोहनभाईसोनी जे; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस. नैनो फॉर्मूलेशन ऑफ EPZ011989 एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया में प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन द्वारा EZH2-c-Myb एपिजेनेटिक इंटरैक्शन को दर्शाता है. मोल. भेषज (एसीएस), 2020, 2,604
	प्रो. आशीष पाल
1	गुप्ता, डी.; सस्मल, आर.; सिंह, ए. ; जोसेफ, जे. पी.; मिगलानी, सी.; अगस्ती, एस.एस.; पाल, ए. एमाइलॉयड से प्रेरित मिनिमलिस्टिक पेप्टाइड एम्फीफाइल्स में एंजाइम रिस्पॉन्सिव चिरल सेल्फ–सॉर्टिंग। नैनोस्केल, 2020, 12, 18692 – 18700
2	गुप्ता, एन.; सिंह, ए. ; डे, एन.; चट्टोपाध्याय, एस.; जोसेफ, जे. पी.; गुप्ता, डी.; गांगुली, एम.; पाल, ए. डायनेमिक और सेल्फ–हीलेबल मैट्रिक्स के रूप में पाथवे–ड्रिवेन पेप्टाइड–बायोग्लास नैनोकम्पोजिट्स. रसायन. मेटर., 2021,33, 589–599।
3	जोसेफ, जे. पी.; मिगलानी, सी.; भट्ट, ए. ; रे, डी.; सिंह, ए. ; गुप्ता, डी.; अली, एमडी ई., असवाल, वी. के.; पाल, ए. कार्गो स्थानीयकरण और वितरण की दिशा में बहुलक श्रृंखला के पतन के लिए गतिशील सहसंयोजक और गैर–सहसंयोजक अंतःक्रियाओं के सिंक्रनाइज नियंत्रण को चित्रित करना। बहुलक. रसायन., 2021,12,1002 –1013
4	सैफी, ए. ; जोसेफ, जे. पी.; सिंह, ए. पी.; पाल, ए. ; कुमार, के. साइक्लोडेक्सट्रिन द्वारा एक एजो डाई का परिसर: जल शोधन के लिए एक संभावित रणनीति। एसीएस ओमेगा, 2021, 6: 4776–4782
	डॉ राहुल के वर्मा
1	वाघसिया, के.; रे, ई.; सिंह आर.; कटारे, ओ.पी.; खान, आर .; वर्मा, आर.के. फेफड़ों के कैंसर की डीपीआई–आधारित चिकित्सा के लिए स्प्रे–सूखे क्वेरसेटिन–एचपी–बी–साइक्लोडेक्सट्रिन माइक्रोपार्टिकल्स का व्यवस्थित विकास और अनुकूलन, 2021 जर्नल ऑफ मैटेरियल्स साइंस, 237, 2498–2507
2	अहमद, ए. ; अंसारी, ए. ; गुप्ता, पीय वर्मा आर.के ; खान आर', एमिनो सेल्युलोज–ग्राफ्टेड पॉलीमेरिक नैनोपार्टिकल्स फॉर सेलेक्टिव टार्गेटिंग ऑफ CHEK2–डिफिसिएंट कोलोरेक्टल कैंसर,2021, एसीएस एप्लाइड बायोमटेरियल्स। 4, 6, 5324–5335।
3	वाघसिया, के.; रे, ई.; सिंह आर.; जाधव.; शर्मा, ए. ; खान, आर.; वर्मा, आर.के. कैंसर चिकित्सा के लिए साइट–विशिष्ट और नियंत्रित दवा वितरण के लिए कंकनावलिन–ए से सजाए गए जिलेटिन नैनोकणों को लक्षित करने वाले कुशल, एंजाइम उत्तरदायी और ट्यूमर रिसेप्टर। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, 2021, 123: 112027

4	अहमद, ए. ; वाघसिया, के.; रजा, एस.एस.; खान, आर.; वर्मा.; आर.के. खान, आर.; सक्रिय अल्सरेटिव कोलाइटिस के उपचार के लिए कम आणविक भार हेपरिन के लिपोसोमल फॉर्मूलेशन का उपयोग करके एनीमा आधारित थेरेपी: नया सहायक चिकित्सीय अवसर। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी 2021, 119: 11158.
5	सिंह, ए.के.; वर्मा, आर.के.; मिश्रा ,ए. एक महीने में प्रायोगिक पशु क्षय रोग के सुरक्षित, प्रभावी और पुनरावर्तन–मुक्त इलाज के लिए सहायक चिकित्सा के रूप में आइसोनियाजिड और रिफाब्यूटिन युक्त इनहेलेबल पार्टिकल्स. 2021, क्षय रोग 128: 102081।
6	शर्मा, ए. ; वाघसिया, के.य गुप्ता, पीय सिंह, ए.के; गुप्ता, यूडीय वर्मा आर.के', डायनेमिक म्यूकस पेनेट्रेटिंग माइक्रोस्फीयर्स फॉर एफिशिएंट पल्मोनरी डिलीवरी एंड एन्हांस्ड एफिशिएंसी ऑफ होस्ट डिफेंस पेप्टाइड (एचडीपी) इन एक्सपेरिमेंटल ट्यूबरकुलोसिस 2020 जर्नल ऑफ कंट्रोल्ड रिलीज, 324: 17–33।
7	वाघसिया, के.; रे, ई.; सिंह आर.; कटारे, ओ .पी.; खान, आर.; वर्मा . आर.के.', मैट्रिक्स मेटालोप्रोटीज रिस्पॉन्सिव मेसोपोरस सिलिका नैनोपार्टिकल्स क्लोक्ड विथ क्लीवेबल–प्रोटीन फॉर "सेल्फ एक्चुएटिंग" ऑन–डिमांड कंट्रोल्ड ड्रग डिलीवरी फॉर कैंसर थेरेपी, 2020, एसीएस एप्लाइड बायोमटेरियल्स, 17, 56, 489–497
	डॉ शर्मिष्ठा सिन्हा
1	बारी, एन.के.; हाजरा, जे.पी.; कुमार, जी.; कौर, एस.; सिन्हा, एस. थर्मल स्कैनिंग परख का उपयोग कर एक बहु–प्रोटीन प्रोकैरियोटिक अंग में जांच से कोर और खोल के विशिष्ट गुणों का पता चलता है। BiochimicaetBiophysicaActa (बीबीए) –सामान्य विषय, 2020 1864 (10), 129680
2	ग्रेवाल, एस.; रॉय, एस.; कुमार, एच.; सारस्वत, एम.; बारी, एन.के.; सिन्हा, एस.; वेंकटरमणि, एस. क्लोराइड आयन बाइंडिंग कटैलिसीस में प्रकाश–चालित भिन्नता के माध्यम से ट्राइटिलेशन प्रतिक्रियाओं में टेम्पोरल कंट्रोल–अवधारणा का एक प्रमाण 2020 कटैलिसीस विज्ञान और प्रौद्योगिकी 10 (20), 7027-7033
3	गर्ग, ए., हाजरा, जे.पी., सन्निग्रही, एम.के., रक्षित, एस., सिन्हा, एस., वेरिएबल म्यूटेशन एट पी53–आर273 ऑन्कोजेनिक हॉटस्पॉट पोजीशन लीड्स टू अल्टेड प्रॉपर्टीज बायोफिज.जे. 2020 118 (3), 720–728
4	एच कौर, एच.; बारी, एन.के.; गर्ग, ए ; सिन्हा, एस. प्रोटीन आकारिकी जैव–अकार्बनिक संकरों की संरचना और उत्प्रेरक गतिविधि को संचालित करती है, 2021, अंतर्राष्ट्रीय. बायोल के जे. मैक्रोमोल। 176, 106–116
5	गर्ग, ए, सिन्हा, एस . डीएमआरबी पिंजरे की असेंबली और थर्मोस्टेबिलिटी तय करने वाले कारक, 2021, इंटल, बायोल के जे, मैक्रोमोल
	डॉ. जीबन ज्योति पांडा
1	शर्मा, एम.; तिवारी, वी.; शुक्ला, एस.; पांडा, जे.जे. फ्लोरोसेंट डोपामाइन–ट्रिप्टोफैन नैनोकम्पोजिट्स डुअल–इमेजिंग और एंटीग्रिगेशन एजेंटों के रूप में: ट्राइमेरिक इफेक्ट्स के साथ एमाइलॉयड थेरानोस्टिक्स की नई पीढ़ी. एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस. 2020, 12(39), 44180–94
2	चिभ, एस.; कटोच, वी .; कौर, ए .; खानम, एफ .; यादव, ए .एस.; सिंह, एम .; कुंडू, जी .सी.; प्रकाश, बी .; पांडा, जे .जे. मांग पर कैंसर रोधी दवा वितरण के लिए पीएच स्विच करने योग्य माइक्रोस्ट्रक्चर के लिए एफएमओसी–सिस्टीन आधारित नैनोबोएल इन्फ्यूज्ड कोर–शेल जैसे माइक्रोस्ट्रक्चर का निरंतर प्रवाह निर्माण, बायोमैटर, विज्ञान. 2020, 3
3	ठाकुर, वी.; राठो, आर .के.; पांडा, जे .जे. म्यूकोएडहेसिव प्रोटीन–लिपिडिकनैनोवेसिकल्स के माध्यम से फेविपिरावियर–टोसिलिजुमाब संयोजन का श्वसन वितरण: COVID–19 के खिलाफ संभावित चिकित्सीय; विषाणु रोग 2021, 1–6
4	कौर, ए.; शर्मा, एस .; दुबे, टी .; बिष्ट, ए .; शर्मा, एम .; मिश्रा, जे .; एक नौबू; पांडा, जे.जे. एल–3, 4–डायहाइड्रोक्सीफेनिलएलनिन ने α–क्रिस्टलीय प्रोटीन के संभावित अवरोधकों/अवरोधकों के रूप में अनिसोटोपिक ग्रोल्ड नैनो/माइक्रो–रोजेज को टेम्प्लेट किया और इसके चमकदार मॉडल पेप्टाइड समुच्चय, NSA जे बायोल. मैक्रोमोल. 2020, 163, 2374–91
5	कटोच, वी.; शर्मा, एन .; शर्मा, एम .; बघोरिया, एम .; पांडा, जे .जे.; सिंह, एम .; प्रकाश, बी . माइक्रोफ्लो सिंथेसिस एंड एन्हांस्ड फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन परफॉर्मेंस ऑफ एंटीबैक्टीरियल बीआई 2 ओ 3 नैनोपार्टिकल्स। वातावरण विज्ञान प्रदूषण. रेस. 2021, 1–1
6	प्रकाश, बी.; सिंह, ए .; कटोच, वी .; शर्मा, एम .; पांडा, जे .जे.; शर्मा, जे .; गांगुली, ए .के. एक कुशल प्लानर PMMA माइक्रोरिएक्टर का उपयोग करके एंटीमाइक्रोबियल रूप से सक्रिय दै क्वांटम डॉट्स का फ्लो सिंथेसिस और इन–चौनल फोटोकैटलिसिस नैनो एक्सप्रेस. 2020,1(3), 030030
7	डी, आई.; कौर, ए .; वानी, एच .; शर्मा, पी .; पांडा, जे. जे.; सिंह, एम। कैल्शियम कार्बाइड का एक्सपोजर स्तनधारी फाइब्रोब्लास्ट L929 कोशिकाओं में एपोप्टोसिस को प्रेरित करता है। टॉक्सिकॉल. मेच. तरीके. 2020,1–1
8	कौर, जे.; कौर, ए. ; पांडा, जे.जे.; हरजाई, के.; छिब्बर, एस. स्टेफिलोकोकल संक्रमण के लिए भविष्य के उपाय के रूप में एंडोलिसिन–लोडेड एल्गिनेट–चिटोसन नैनोपार्टिकल्स की खोज. एएपीएस फार्मसाइटेक. 2020, 21(6), 1–5
9	प्रकाश, बी.; कटोच, वी.; शाह, ए. ; शर्मा, एम.; देवी, एम.एम.; पांडा, जे.जे.; शर्मा, जे.; गांगुली, ए.के. नियंत्रित संश्लेषण और जीवाणुरोधी Ag2S नैनोकणों के इनलाइन फोटोकैटलिसिस के लिए निरंतर प्रवाह रिएक्टर। फोटोकैम, Photobiol-2020, 96(6),1273–82
10	गोंडिल, वी.एस.; दुबे, टी.; पांडा, जे.जे.; येन्नामल्ली, आर.एम.; हरजाई, के.; छिब्बर, एस. चिटोसन नैनोपार्टिकल आधारित फेज लाइसिन डिलीवरी सिस्टम का व्यापक मूल्यांकनय एस निमोनिया संक्रमण का मुकाबला करने के लिए एक नया दृष्टिकोण। NSA जे. फार्म. 2020, 573:118850
11	चिभ, एस.; कौर, ए. ; यादव, एन.; कुमार, पी.; यादव, पी.; चौहान, वी.एस.; पांडा, जे.जे. रेडॉक्स–रेस्पॉन्सिव डाइपेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर लक्षित कैंसर थेरेपी की ओर एसीएस ओमेगा। 2020, 5(7):, 365–75
12	चिभ, एस.; मिश्रा, जे.; कौर, ए. ; चौहान, वी.एस.; पांडा, जे .जे. स्व–इकट्ठे डाइपेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर के निर्माण और जैव–चिकित्सा अनुप्रयोगों में हालिया प्रगति। नैनोमेडिसिन 2020,16(2), 139–63
13	दुबे, टी.; घोष, ए. ; मिश्रा, जे.; कोम्पेला, यू.बी.; पांडा, जे.जे. घातक नैनोवेक्टर SARS-CoV-2 से संबद्ध COVID–19 के उपचार और रोकथाम के लिए पुनर्निर्मित दवाएं, आणविक टीके, प्रतिरक्षा–मॉड्यूलेटर और नैनोथेरेप्यूटिक्स Adv. Ther. 2021, 4(2), 2000172

14	वूटुरी, एस.; बॉर्न, डी .; पांडा, जे .जे.; चोई, एस .; किम, एच .; यंद्रापु, एस .के.; कोम्पेला, यू .बी. कण आकार का प्रभाव और एक कॉर्टिकोस्टेरॉइड, बुडेसोनाइड की सामयिक ओकुलर जैव उपलब्धता पर निलंबन की चिपचिपाहट जे ओकुल. फार्माकोल. Ther. 2020, 36(6), 404-9
	डॉ. पी.एस. विजया कुमार
1	शर्मा, एस. सिंह, बी. बिंद्रा, पी. पन्नीरसेल्वम, पी. द्विवेदी, एन. सेनापति, अधोलेया, ए. और विजयकुमार एस. ट्रिपल–स्मार्ट इको–फ्रेंडली थिली एन्थ्रेक्नोज कंट्रोल एग्रो–नैनोकैरियर. एसीएस एपल. मेटर. इंटरफेस, 2021, 13, 9143–9155
2	कौर, के. बिंद्रा, पी. मंडल, एस. ली, पी. शर्मा, एस. साहू, बी. के. नायडू, बी.एस. ये, सी.–एस. गौतम, यू.के. और विजया कुमार एस एसीएस बायोमैटर। विज्ञान इंजी. 2021, 7, 291–298
3	शर्मा, एस. सहुआ, बी. श्रीनिवासन, एस. सिंह, एम.गोविंदासामी, जे.विजयकुमार एस. क्लोरोप्लास्ट गतिविधि पर गैल्वेनोटेक्सिक ग्रैफेन ऑक्साइड का प्रभाव: बायोलेयर–इंटरफेरोमेट्री युग्मित कन्फोकल माइक्रोस्कोपी के साथ बातचीत की मात्रा। कार्बन 2020, 162, 147–156
4	एस शर्मा, एम मुदस्सिर, एस मुथुसामी, पीके वैष्णव, एम सिंह, डी शर्मा, एस. कनगराजन, विजयकुमार एस. एएफएम का उपयोग करके फ्लोरोसेंट नैनोकणों और रूट आसंजन बलों की जांच के साथ कुशल प्लांट अपटेक का एक गैर–शास्त्रीय मार्ग, वैज्ञानिक रिपोर्ट 2020,10, 1–13
5	ए सिंह, एस शर्मा, जी यादगिरी, एस परवेज, आर गुप्ता, एनके सिंघल, एन. कोराटकर, ओपी सिंह, एस. सुंदर, विजयकुमार एस., एसएल मुदावथ। सेंसिबल ग्रेफीन ऑक्साइड मैक्रोफेज और लीशमैनिया को अलग करता है: एक बायो–नैनो इंटरप्ले इन इंट्रासेल्युलर परजीवी क्षीणन. आरएससी अग्रिम, 2020, 10, 27502–27511
	डॉ. संगीता रॉय
1	जैन, आर., रॉय, एस. कंपोजिट लैमिनिन सुपरमॉलेक्यूलर हाइड्रोजेल, एसीएस बायोमैटर के माध्यम से न्यूरॉनल सेल ग्रोथ को नियंत्रित करना। विज्ञान इंजी., 2020, 6(5), 2832–2846
2	जैन, आर.; रॉय, एस. ट्रिग्गरिंग सुपरमोलेक्युलर हाइड्रोजिलेशन यूजिंग ए प्रोटीनद्पेप्टाइड कोअसेंबली एप्रोच, बायोमैक्रोमोलेक्युल्स, 2020, 21 (10), 4180–4193
3	कौर, एच.; शर्मा, पी.; पटेल, एन.; पाल, वी. के.; रॉय, एस. अक्सेस्सिंग हाइली टूनाबल नैनोस्ट्रक्चर्ड हाइड्रोजेल्स इन ए शार्ट आयनिक कॉम्प्लिमेंटरी पेप्टाइड सिकवेन्स वाया पीएच ट्रिगर, लांगमुइर, 2020, 36, 12107–12120,
4	कौर, एच.; जैन, आर.; रॉय, एस. पाथवे–डिपेंडेंट प्रेफेरेंटिअल सिलेक्शन एंड एम्पलीफिकेशन ऑफ वेरिएबल सेल्फ–असेंबल्ड पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर्स एंड देयर बायो लॉजिकल एक्टिविटीज, एसीएस एप्पल. मेटर. एंड इंटरफेसेस, 2020, 12, 52445–52456,
5	शर्मा, ए.; शर्मा, पी.; रॉय, एस . इलास्टिन–इंस्पायर्ड सुपरामॉलिक्यूलर हाइड्रोजेल्स : ए मल्टीफेसटेड एक्स्ट्रासेलुलर मैट्रिक्स प्रोटीन इन बायोमेडिकल इंजीनियरिंग, सॉफ्ट मैटर, 2021,17, 3266–3290,
6	शर्मा, पी.; पाल, वी के.; रॉय, एस. एन ओवरव्यू ऑफ लेटेस्ट एडवांसेज इन एक्सप्लोरिंग बायोएक्टिव पेप्टाइड हाइड्रोजेल्स फॉर न्यूरल टिश्यू इंजीनियरिंग, बायोमेटर . Sci., 2021, 9, 3911–3938
	डॉ. आसिफखाँ शाहनवास
1	प्रियंका शर्मा, आसिफखान शाहनवास, नेचुरल डेरिवेटिव्स विद ड्यूल बाइंडिंग पोटेंशियल अगेंस्ट SARS-CoV-2 मेन प्रोटीज एंड ह्यूमन ACE2 पोस्सेसस लौ ओरल बायोअवेलेबिलिटी : ए ब्रीफ कम्प्यूटेशनल एनालिसिस, जर्नल ऑफ बायोमॉलिक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डायनामिक्स, 2020, 1–12
2	नवनीत कौर , पूर्वीमाथुर, प्रांजलि यादव, स्वरुप चक्रबोर्ती, आसिफखान शाहनवास, ग्लाइकोल चीटोसन इन सीटू कोटिंग ऑन PLGA नैनोपार्टिकल कर्टेलस एक्ट्रानियस पलसिटेक्सेल प्रेसिपीतेटस एंड इम्पार्टस प्रोटीन कोरोना इंडिपेंडेंट हेमोकम्पेटिबिलिटी, कार्बो हाइड्रेट पॉलीमर्स, 2020, 237, 116170
3	अतिकुर रहमान, प्रियंका शर्मा, नवनीत कौर, आसिफखाँ शाहनवास, प्रकाश पी नीलाकंदन, सिंथेसिस एंड एंटी.प्रोलिफेरटिव एक्टिविटी ऑफ ए ट्रिएजोल. फ्यूजड थायमिडीन एनालॉग, केमिस्ट्री सेलेक्ट, 2020, 5, 18, 5473
4	दीपक रोहिल्ला, सविता चौधरी, नवनीत कौर, आसिफखाँ शाहनवास, डोपामाइन फंक्शनलआईजड CuO नैनोपार्टिकल्स : ए हाई वैल्यूड "टर्न ऑ" कलोरीमीट्रिक बायो सेंसर फॉर डिटेक्टिंग सिस्टइन इन ह्यूमन सीरम एंड यूरिन सैम्पल्स, मैटेरियल्स साइंस एंड इंजीनियरिंग: C, 2020, 110, 110724
	डॉ दीपिका शर्मा
1	नंदा, टी.; शर्मा, डी. भारत से एरोमोनस ताईवानेंसिस के अलगाव की पहली रिपोर्ट, नए रोगाणु और नए संक्रमण, 2020, 36, 100721.
2	तिवारी, ए. ; गुप्ता, आर.; शर्मा, डी. कैंसर थेरेपी के लिए नियर–इन्फ्रारेड–रिस्पॉन्सिव सिल्वर–कैप्ड मैग्नेटिक नैनोक्लस्टर्स। विकिरण और कैंसर अनुसंधान जर्नल, 2020, 11, 2, 45–51
3	वर्मा, ए. ; प्रकाश, बी.; शर्मा, डी. 10 डब्ल्यू फाइबर लेजर का उपयोग करके ग्रेफाइट से डायमंड नैनोस्ट्रक्चर का गठन। सामग्री विज्ञान का बुलेटिन, 2020, 43।
4	नंदा, टी.; राठौर, ए. ; शर्मा, डी. बायोमिनरलाइज्ड और रासायनिक रूप से संश्लेषित चुंबकीय नैनोपार्टिकल्स: एक कंट्रास्ट। सामग्री विज्ञान के फ्रंटियर्स, 2020, 14, 387–40
5	जोशी, ए. ; गुप्ता, आर.; सिंह, बी., शर्मा, डी .; सिंह, एम. एमसीएफ –7 और हेपजी 2 कैंसर कोशिकाओं के खिलाफ फॉस्फोमोलिब्डेट आधारित हाइब्रिड सॉलिड द्वारा प्रभावी निरोधात्मक गतिविधि। डेल्टा लेनदेन, 2020, 49(21), 7069–7077
6	जोशी, ए. ; गुप्ता, आर.; वाघसिया, के.; वर्मा, आर. के.; शर्मा, डी.; सिंह, एम. इन विट्रो एंटी–ट्यूमर और एंटी–बैक्टीरियल एक्टिविटी ऑफ अ ऑक्टामोलिब्डेट क्लस्टर–आधारित हाइब्रिड सॉलिड इनकॉर्पोरेटेड विद ए कॉपर पिकोलिनेट कॉम्प्लेक्स। एसीएस एप्लाइड बायो मैटेरियल्स, 2020, 3, 7, 4025–4035

	डॉ मनीष सिंह
1	इंद्रनील डे, राजेश एस, अवनीत कौर, मेंहदी वानी, प्रशांत शर्मा, जीबन ज्योति पांडा और मनीष सिंह, "कैल्शियम कार्बाइड का एक्सपोज़र स्तनधारी फाइब्रोब्लास्ट एल 929 कोशिकाओं में एपोप्टोसिस को प्रेरित करता है", टॉक्सिकॉलमेच मेथड्स, 2021 मार्च्य 31(3):159–168
2	विभव कटोच, निपुण शर्मा, मंजू शर्मा, मयंक बघोरिया, जीबन ज्योति पांडा, मनीष सिंह, भानु प्रकाश, माइक्रोफ्लो सिंथेसिस एंड एन्हांस्ड फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन परफॉर्मेंस ऑफ एंटीबैक्टीरियल Bi2O3 नैनोपार्टिकल्स: एनवायर्नमेंटल साइंस एंड पॉल्यूशन रिसर्च (ESPR), 2021, DOI: 10.1007/s11356–020 –11711–1
3	चिम एस, कटोच, वी, कौर, ए, खानम, एफ, यादव, एएस सिंह, एम, कुलू जीसी, प्रकाश बी, पांडा जेजेय पीएच स्विचेबल ऑन–डिमांड कैंसर–रोधी दवा वितरण के लिए एफएमओसी–सिस्टीन आधारित नैनोबोएल इन्फ्यूज्ड कोर–शेल जैसे माइक्रोस्ट्रक्चर का निरंतर प्रवाह निर्माणय बायोमैटेरियल्स साइंस, 2021
4	एस शर्मा, एम मुदस्सिर, एस मुथुसामी, पीके वैष्णव, एम सिंह, डी शर्मा, एस कन गराजन, विजयकुमार शनमुगम, 'फ्लोरोसेंट नैनोपार्टिकल्स और एएफएम का उपयोग करके जांच की गई जड़ आसंजन बलों के साथ कुशल प्लांट अपटेक का एक गैर–शास्त्रीय मार्ग', वैज्ञानिक रिपोर्ट, 2020 10 (1), 1–13
5	आरएस हरसोलिया, ए कंवर, एस गौर, वी कुमार, वी कुमार, आर बंसल, एस कुमार, मनीष सिंह, जेके यादव, βB1–क्रिस्टलीन में अनुमानित एकत्रीकरण–प्रवण क्षेत्र (एपीआर) एमिलॉयड जैसी संरचना बनाता है और मानव मोतियाबिंद नेत्र लेंस से पृथक घुलनशील प्रोटीन एकत्रीकरण को प्रेरित करता है ', जैविक मैक्रोमोलेक्यूल्स के अंतर्राष्ट्रीय जर्नल (2020) 163, 702–710
6	संदीप शर्मा, वंदना साहू, सुब्रमण्यम श्रीनिवासन, मनीष सिंह, जयमुरुगन गोविंदासामी, विजयकुमार शनमुगम, 'क्लोरोप्लास्ट गतिविधि पर गैल्वेनोटेक्सिकग्राफीन ऑक्साइड का प्रभाव: बायोलेयर–इंटरफेरोमेट्री युग्मित कन्फोकल माइक्रोस्कोपी के साथ परस्पर क्रिया पर ठहराव', कार्बन, 2020, (162), 147–156
	डॉ. रेहान खान
1	मिश्रा, आर.के.; अहमद ए.; कुमार ए.; व्यवहारे ए.; रजा एसएस.; खान आर '। लिपिड–आधारित नैनोकैरियर–मध्यस्थता वाले सेलेकॉक्सिब की लक्षित डिलीवरी अल्सरेटिव कोलाइटिस की गंभीरता को कम करती है। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, 2020, 116, 111103
2	अहमद, ए. ; अंसारी, एम.एम.; मिश्रा, आरके. ; कुमार ए. ; व्यवहारे ए. ; वर्मा आरके. ; रजा एसएस. ; खान आर '। एंटरिक–कोटेड जिलेटिन नैनोपार्टिकल्स 5–एमिनोसैलिसिलिक एसिड की मध्यस्थता मौखिक डिलीवरी डीएसएस–प्रेरित अल्सरेटिव कोलाइटिस की गंभीरता को कम करता है। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, 2021,119, 111582
3	अहमद, ए. ; अंसारी, एम.एम.; कुमार, ए. ; व्यावहारे, ए. ; मिश्रा, आरके. ; जयमुरुगन, जी. ; रजा, एस.एस.; खान आर '। स्विस एल्बिनो चूहों में नंगे चुंबकीय नैनोकणों के साथ ट्रिपल पॉलिमर स्तरित चुंबकीय नैनोकणों का तुलनात्मक तीव्र अंतःशिरा विषाक्तता अध्ययन। नैनोटॉक्सिकोलॉजी। 2020, 14(10), 1362–1380
4	मिश्रा आरके, अहमद ए, व्यवहारे ए, आलम पी, खान टीएच, खान आर'। नैनोपार्टिकल पर प्रोटीन कोरोना के बनने का जैविक प्रभाव। इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्यूल्स। 2021, 175, 1–18
5	कुमार ए, अहमद ए, व्यवहारे ए, खान आर'। मेम्ब्रेन ट्रैफिकिंग और सबसेलुलर ड्रग टारगेटिंग पाथवे। फार्माकोलॉजी में फ्रंटियर्स, 2020; 11: 629. (आमंत्रित)
6	मिश्रा आरके, अहमद ए, व्यवहारे ए, कुमार ए, खान आर'। ट्यूमर सप्रेसर जीन के सक्रियण को लक्षित करने में मोनोक्लोनल एंटीबॉडी की भागीदारी को समझना। औषधीय रसायन विज्ञान में वर्तमान विषय, 2020, 20, 1810–1823। (आमंत्रित)
7	रे, ई.; वाघसिया, के.; शर्मा, ए .; शुक्ला, आर.; खान, आर.; कुमार, ए. ; वर्मा, आर.के.;. फेफड़ों के कैंसर की चिकित्सा के लिए निकलोसामाइड–निकोटिनामाइड का आटोफैगी इंडिकेटिंग इनहेलेबल को–क्रिस्टल फॉर्मुलेशन। एएपीएस फार्मसाइटेक, 2021, 260
8	अहमद, ए. ; वाघसिया, के.; कुमार, ए. ; आलम पी, रजा, एस .एस.; वर्मा, आर .के.; खान, आर '.; सक्रिय अल्सरेटिव कोलाइटिस के उपचार के लिए कम आणविक भार हेपरिन के लिपोसोमल फॉर्मूलेशन का उपयोग करके एनीमा आधारित थेरेपी: नया सहायक चिकित्सीय अवसर। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, 2020
9	प्रकाश, आर.; मिश्रा, आर.के.; अहमद, ए. ; खान, एम.ए.; खान, आर'.; रजा, एस.एस'.;. सिवेलेस्टैट–लोडेड नैनोस्ट्रक्चर्ड लिपिड कैरियर मानव दंत लुगदी और मेसेनकाइमल स्टेम कोशिकाओं में ऑक्सीजन–ग्लूकोज की कमी के अधीन ऑक्सीडेटिव और भड़काऊ तनाव को नियंत्रित करते हैं। सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग: सी, 2020
	डॉ श्याम लाल एम
1	परवेज, एस.; यादगिरी, जी.; करोले, ए. ; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस.एल.' एम्फोटेरिसिन बी और पैरामोमाइसिन के बायोफर्मासिटिकल पहलुओं को एक चिटोसन कार्यात्मक नैनोकैरियर का उपयोग करके मौखिक मार्ग के माध्यम से एंटी–लीशमैनियल गतिविधि के लिए बढ़ाया, फ्रंट. कक्ष. संक्रमित. माइक्रोबायल, 2020, 10:570573
2	सिंह, ए. ; यादगिरी, बाई.; परवेज, एस.; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए. ; सुंदर, एस.; मुदावथ, एसएल ' फॉर्मूलेशन, कैरेक्टराइजेशन, और इन विट्रो एंटी–लीशमैनियल मूल्यांकन एम्फोटेरिसिन बी लोडेड सॉलिड लिपिड नैनोपार्टिकल्स को विटामिन बी 12–स्टीयरिक एसिड कॉन्जुगेट के साथ लेपित, सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग सी 2020, 117: 111279। डीओआई: 10.1016 / जे .एमएसी। 2020111279
3	परवेज, पी.; यादगिरी, जी.; सिंह, ए. ; करोले, ए. ; सिंह, ओ.पी.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एसएल ' डी–α–टोकोफेरील पॉलीइथाइलीन ग्लाइकोल 1000 सक्सिनेट (टीपीजीएस) में सह–वितरण का उपयोग करके एम्फोटेरिसिन बी और पैरामोमाइसिन की एंटी–लीशमैनियल गतिविधि में सुधार करना, नैनो–लिपिड वाहक प्रणाली, लिपिड 2020 के रसायन विज्ञान और भौतिकी, 231: 104946 के अनुरूप है। doi.10-1016/j-chemphyslip-2020-104946
4	सिंह, ए. ; शर्मा, एस.; यादगिरी, जी.; परवेज, एस.; कोराटकर, एन.; सिंह, ओ.पी.; सुंदर, एस.; विजयकुमार षणमुगम, वी'.; मुदावथ, एस. एल.' सेंसिबल ग्रेफीन ऑक्साइड मैक्रोफेज और लीशमैनिया को अलग करता है: इंट्रासेल्युलर परजीवी को क्षीण करने में एक बायो–नैनो इंटरप्ले, आरएससी एडवांस 2020, 10: 27502–27511। डीओआई: 10-1039/D0RA04266H
5	परवेज, एस.; यादगिरी, जी.; राव गेड्डा, एम.आर.; सिंह, ए. ; सिंह, ओ.पी.; वर्मा, ए. ; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस.एल. ' एम्फोटेरिसिन बी और परोमोमाइसिन से युक्त संशोधित ठोस लिपिड नैनोपार्टिकल्स: प्रायोगिक मरीन विसरल लीशमैनियासिस के खिलाफ एक प्रभावी मौखिक संयोजन, वैज्ञानिक रिपोर्ट 2020, 10(1):12243। डीओआई: 10-1038/,l41598-020-69276-5

6	यादगिरी, जी.; श्याम लाल मुदावथ, एस.एल.' एनकेफेलिन्स एज ए थेरेप्यूटिक इंटरवेंशन फोर विसरल लीशमैनियासिस, मेडिकल हाइपोथीसिस, 2020, 144: 109956। doi.10-1016/ts-esgh-2020-109956
7	गेड्डा, एम.आर.; मधुकर, पी .; आशीष शुक्ला, ए. ; मुदावथ, एस.एल.; श्रीवास्तव, ओ.एन.; सिंह, ओ.पी.; सुंदर, एस. नैनोडायग्नोस्टिक्स इन लीशमैनियासिस: ए न्यू फ्रंटियर्स फोर अर्ली एलिमिनेशन. विले इंटरडिसिपल रेव नैनोमेड नैनोबायोटेक्नोल। 2021; 13(2):ई1675
8	पुष्पेंद्र, सूर्यवंशी, आई.; श्रीनिधि, एस.; सिंह, एस.; कालिया, आर.; कुंचला, आर.के.; मुदावथ, एस.एल.; बोड्डू, एस.एन. डाउनशिफ्टिंग और अपवर्तन दोहरी मोड उत्सर्जन लैंथेनाइड डोप्ड जीडीपीओ4 नैनोरोड्स से गैर–नकली विरोधी के लिए, सामग्री आज संचार 2021, स्वीकृत
9	पुष्पेंद्र, सूर्यवंशी, आई.; कालिया, आर .; कुंचला, आर .के.; मुदावथ, एस .एल.; बोड्डू, एस . एन. लुमिनेसेन्ट Gd0-95Eu005PO4 नैनोरोड्स का उपयोग कर गुप्त फिंगरप्रिंट का पता लगाना, रेयर अर्थ जर्नल 2021, स्वीकृत
10	गेड्डा, एम.आर.; मधुकर, पी.; विश्वकर्म, ए.के.; वर्मा, वी.; कुशवाहा, ए.के.; यादगिरी, जी.; मुदावथ, एस.एल.; सिंह, ओ.पी.; श्रीवास्तव, ओ.एन.; सुंदर, एस . अमीन फंक्शनलाइज्ड कार्बन–आधारित कम्पोजिट नैनोपार्टिकल की सुरक्षा और एंटीलेशमैनियल प्रभावकारिता का मूल्यांकन एम्फोटेरिसिन बी: एन इन विट्रो और प्रीक्लिनिकल स्टडी, फ्रंट के साथ जुड़ा हुआ है। रसायन. 2020, 8:510
	डॉ सुभाश्री रॉय चौधरी
1	सरदोईवाला, एनएम; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस . चिटोसन नैनोकैरियर FTY720 एन्हांस्ड डिलीवरी के लिए PP2A-EzH2 सिग्नलिंग इन विट्रो और एक्स विवो के माध्यम से पार्किंसंस रोग को रोकता है: कार्बोहाइड्रेट पोलिमर, 2021, 254: 11743
2	देव, ए; सरदोईवाला, एनएम, कुशवाहा, एसी; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी एस . जेनिस्टिननोफॉर्मुलेशन 3PK-EZH2 सिग्नलिंग पाथवे के दमन के माध्यम से मौखिक स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा में चयनात्मक एपोप्टोसिस को बढ़ावा देता है: फाइटोमेडिसिन, 2021, 80: 153386
3	कुशवाहा, एसी; कौंडल, बी; देव, ए; श्रीवास्तव, एके; मोहनभाई, एसजे; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस - PRT4165 नैनोकम्पोजिट तीव्र मायलोइड ल्यूकेमिया में पॉलीकॉम्ब के प्रोटीसोमल डिप्लेशन के माध्यम से एपिजेनेटिक मंदता को बढ़ावा देता है। एप्लाइड मटिरियल्स टुडे 2020, 21, 100847
4	कौंडल, बी; कुशवाहा, एसी; श्रीवास्तव, एके; कर्माकर, एस रॉय चौधरी, एस.ए. एक गैर–वायरल नैनो–डिलीवरी सिस्टम, जो सटीक तीव्र मायलोइड ल्यूकेमिया थेरेपी के लिए एपिजेनेटिक मिथाइलट्रांसफेरेज EZH2 को लक्षित करता है। जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री बी, 2020, 8, 8658 – 8670
5	कुशवाहा, एसी; मोहनभाई, एसजे; सरदोईवाला, एमएन; सूद, ए ; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस. एपिजेनेटिक रेगुलेशन ऑफ बीएमआई1 बाय यूबिकिटेशन एंड प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन इनहिबिट बीसीएल–2 इन एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया. एसीएस एपल मैटर इंटरफेस। 2020, 12, 25633
6	सरदोईवाला, एमएन; श्रीवास्तव, एके; कौंडल, बी; कर्माकर, एस; चौधरी, एसआर पार्किंसंस रोग मॉडल में फॉस्फो–α–सिन्यूक्लिन के EZH2 मध्यस्थता वाले प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन को बढ़ावा देने वाले मेटफॉर्मिन लोडेड पॉलीडोपामिनानोफॉर्मुलेशन का पुनरावर्ती प्रभाव। नैनोमेड: नैनोटेक, बायोल और मेड, 2020, 24, 102088
7	सरदोईवाला, एमएन; कुशवाहा, एसी; देव, ए; श्रीमाली, एन; गुछैत, पी; कर्माकर, एस; रॉय चौधरी, एस हाइपरिसिन–लोडेड ट्रांसफरिन नैनोपार्टिकल्स कोलोरेक्टल कैंसर–विशिष्ट कीमो–फोटोडायनामिक थेरेपी में PP2A - विनियमित BMI1 गिरावट को प्रेरित करते हैं। एसीएस बायोमैटर. विज्ञान इंजी., 2020, 6, 3139
8	कौंडल, बी; श्रीवास्तव, ए ; देव, ए ; मोहनभाईसोनी जे ; कर्माकर, एसय रॉय चौधरी, एस. EPZ011989 का नैनोफॉर्म्यूलेशन एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया में प्रोटीसोमल डिग्रेडेशन द्वारा EZH2-c-Myb एपिजेनेटिक इंटरैक्शन को दर्शाता है। मोल, भेषज (एसीएस), 2020,2, 604
9	मार्गव, ए ; देव, ए ; मोहनभाई, एसजे; पारीक, वी; जैन, एन; रॉय चौधरी, एस, पंवार जे, कर्माकर, एस, प्रोटीन की प्री–कोटिंग कोरोना गठन, शारीरिक स्थिरता और सिल्वर नैनोपार्टिकल्स की साइटोटोक्सिसिटी के पैटर्न को संशोधित करती है: STOTEN 2021, 144797
10	श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस न्यूरोनल बीएमआई –1 प्रायोगिक पार्किंसंस रोग मॉडल में मेलाटोनिन प्रेरित युबीक्विटिनेशन और α–सिनुक्लेइन के प्रोटीसोमल गिरावट के लिए महत्वपूर्ण है: न्यूरोफार्माकोलॉजी, 2020,108372
11	श्रीवास्तव, एकेय रॉय चौधरी, एसय कर्माकर, एस नियर–इन्फ्रारेड रिस्पॉन्सिव डोपामाइन / मेलाटोनिन–व्युत्पन्न नैनोकम्पोजिट्स एब्रोगेटिंग इन सीटू एमाइलॉइड β न्यूक्लिएशन, प्रोपेगेशन, और एमिलियोरेट न्यूरोनल फंक्शंस एसीएस एपल। मेटर। इंटरफेस, 2020, 12, 5, 5658–5670
12	देव, ए ; मोहनभाई; एसजे, कुशवाहा, एसी; सरदोईवाला, एमएन; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस. –कैरेजेनन–सी फाइकोसाइनिन आधारित स्मार्ट इंजेक्शन योग्य हाइड्रोजेल त्वरित घाव वसूली और वास्तविक समय की निगरानी के लिए। एक्टा बायोमटेरियलिया, 2020,109: 121–131
13	श्रीवास्तव, एके; रॉय चौधरी, एस; कर्माकर, एस मेलाटोनिन /पॉलीडोपामाइन नैनोस्ट्रक्चर सामूहिक न्यूरोप्रोटेक्शन आधारित पार्किंसंस रोग चिकित्सा के लिए। बायोमटेरियल्स साइंस, 2020, 8, 1345–1363

12. वित्तीय विषय

GOYAL PARUL & COMPANY

Head Office : # 54, MEEDO COMPLEX, 2nd Floor, Saharanpur Road,
Near Saharanpur Chowk, **DEHRADUN-248001**, Uttarakhand
Mobile: 09592888878 Email:k_vijaygupta@yahoo.com

लेखा परीक्षक का प्रतिवेदन

निदेशक,

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान मोहाली, पंजाब

हमने 31 मार्च, 2021 तक की इंस्टीट्यूट ऑफ नैनो साइंस एंड टेक्नोलॉजी, मोहाली, पंजाब की संलग्न बैलेंस शीट, 31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाते और रसीद और भुगतान खाते की जांच की है।

ये वित्तीय विवरण संस्थान के प्रबंधन की जिम्मेदारी हैं। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए प्रासंगिक आंतरिक नियंत्रण का डिजाइन, कार्यान्वयन और रखरखाव शामिल है जो सामग्री के दुरुपयोग से मुक्त हो, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो। इसमें संगठन की संपत्ति की सुरक्षा के लिए और धोखाधड़ी और अनियमितताओं को रोकने और पता लगाने के लिए संबंधित अधिनियम के अनुसार पर्याप्त लेखांकन रिकॉर्ड का रखरखाव भी शामिल है, हमारी जिम्मेदारी इन ऑडिट के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर एक राय व्यक्त करना है।

हमने भारत में आम तौर पर स्वीकार किए जाने वाले ऑडिटिंग मानकों के अनुसार अपना ऑडिट किया। इन मानकों की आवश्यकता है कि हम योजनाबद्ध तरीके से क्या वित्तीय विवरण भौतिक गलत विवरण से मुक्त हैं के बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए ऑडिट की योजना बनाये और प्रस्तुत करे। एक ऑडिट के परीक्षण में परीक्षण के आधार पर जांच करना, वित्तीय वक्तव्यों में राशियों और डिस्क्लोसरस का समर्थन करने वाले साक्ष्य। एक लेखा परीक्षा में उपयोग किए गए लेखांकन सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का मूल्यांकन करने के साथ–साथ समग्र वित्तीय विवरणों की प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल है। हम मानते हैं कि हमारा ऑडिट हमारी राय के लिए एक उचित आधार प्रदान करता है।

हम निम्नलिखित टिप्पणियों के बारे में यह रिपोर्ट करते हैं की मौजूद कोवीड 19 महामारी के कारण, लेखा परीक्षा ऑनलाइन प्राप्त किए गए लेखा डेटा के आधार पर आयोजित की गई :

प्रयोगशालाओं को किए जा रहे किराये के भुगतान पर, आयकर अधिनियम के पंजीकृत यू ध एस 35 (1) (पप) के आधार पर टीडीएस नहीं काटा जा रहा है। भविष्य में किसी भी प्रकार के मुकदमेबाजी से बचने के लिए, इन सभी प्रयोगशालाओं से आयकर विभाग द्वारा जारी "टीडीएस की गैर कटौती का प्रमाण पत्र" प्राप्त करने की सलाह दी जाती हैय

हमने उन सभी सूचनाओं और स्पष्टीकरणों को प्राप्त किया है जो हमारे ऑडिट के उद्देश्य से हमारे ज्ञान और विश्वास के लिए आवश्यक थेय

एं) हमारी राय में लेखाकरण के उपयुक्त बही खाते कानूनी अपेक्षाओं के अनुसार आईएनएसटी द्वारा हिसाब किताब ठीक रखे गए है, जो ऐसे बही खातों के हमारे परीक्षण से प्रतीत होता है।

बी) इस रिपोर्ट में निर्दिष्ट करार के साथ बैलेंस शीट, आय और व्यय लेखा एवं प्राप्तियां व भुगतान लेखा बहीखातों के अनुसार हैय

सी) हमारी राय में और सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरण तथा हमारी गुणवत्ता के अनुसार, लेखों और लेखा नीतियों पर अभिव्यक्त टिपणियो के अधीन जो भारतीय सनदी लेखाकरण संस्थान द्वारा किये गए लेखाकरण मानकों के अनुरूप सही है।

1. यह आईएनएसटी संस्थान के 31 मार्च 2021 की सामयिक स्थिति के रूप में बैलेंस शीट से सम्बंधित है।

2. जंहा तक यह आय और व्यय खाते से सम्बन्ध रखता है, संस्थान के आय से अधिक खर्च की अधिकता के कारण संबधित है।

As per our report of even date.

For Goyal Parul & Co.
Chartered Accountants
Place : Chandigarh
Date : 06.08.2021
UDIN: 21506042AAAAFJ4893

For Goyal Parul & Co.
Chartered Accountants

गोयल पारुल एंड कंपनी
चार्टर्ड अकाउंटेंट

(CA विजय कुमार)
साथी

स्थानः चंडीगढ़

तिथिः–06.08.2021

UDIN : **21506042AAAAFJ4893**

वित्तीय विवरण			
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान			
नॉलेज सिटी, सेक्टर – 81, मोहाली पंजाब			
31 मार्च, 2021 को बैलेंस शीट			
			Amount in (Rs.)
कोष कैपिटल निधि और देनदारियों	Schedules	Current Year	Previous Year
कोष कैपिटल निधि	1	2732673204.56	2398329146.56
रिजर्व अधिशेष	2	33848065.02	-2007960.51
कल्याण कोष	3A	548379.00	603928.00
परियोजना खाता	3B	247283591.83	276877432.23
मौजूदा देनदारियां और प्रावधान	4	49612963.64	63982446.98
कुल		**3063966204.06**	**2737784993.25**
परिसंपत्तियां			
अचल परिसंपत्तियां आईएनएसटी	5	2281940637.22	2050010059.22
अचल परिसंपत्तियां – परियोजना	5	169383539.01	167077595.01
अचल परिसंपत्तियां – परामर्श	5	995666.50	891776.83
मौजूदा परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम	6	611646361.32	519805562.20
विविध व्यय (जो मिटाया या प्रस्थापित ना किया गया हो)		0.00	0.00
कुल		**3063966204.06**	**2737784993.25**
आकस्मिक देयताएं	16	55200000.00	0.00
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां	17		
खातों पर टिप्पणी	18		

राशि रूपए में

	आय	अनुसूची	चालू वर्ष	गत वर्ष
1	बिक्री और सेवाओं से आय	7	1615459.88	2148534.50
2	अनुदान / अनुवृत्ति	8	228700000.00	204204000.00
3	शुल्क / सदस्यता	9	973489.00	420710.00
4	भारत सरकार को वापसी योग्य ब्याज	10	27364897.89	32771561.89
5	अन्य विविध आय प्राप्तियां	11	7427566.00	3510981.00
	कुल (ए)		**266081412.77**	**243055787.39**
	व्यय			
1	स्थापना व्यय	12	149682266.00	144968712.00
2	अन्य व्यय	13	80543122.23	84559698.31
	कुल (बी)		**230225388.23**	**229528410.31**
	सामान्य रिज़र्व में व्यय (ए-बी) पर आय का अतिरिक्त (कमी) शेष है।		35856024.54	13527377.08
	पूंजी अनुदान में मूल्यह्रास समायोजित किआ जा रहा है		55855942.00	50709296.07
	मूल्यह्रास के बाद अधिशेष / घाटा		**-19999917.46**	**-37181918.98**

वित्तीय विवरण					
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान					
नॉलेज सिटी, सेक्टर - 81 मोहाली पंजाब					
01.04.2020 से 31.03.2021 तक की अवधी हेतु प्राप्तियां एवं भुगतान					
पावती	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**	**भुगतान**	**चालू वर्ष**	**गत वर्ष**
प्रारंभिक शेष			**राजस्व व्यय**		
क) हाथ में नगद	0.00	0.00	स्थापना		
			अनुसूची 12 के अनुसार	149682266.00	144968712.00
ख) केनरा बैंक के साथ			अन्य व्यय		
चालू खाते में	2460533.85	5561469.08	अनुसूची 13 के अनुसार	80543122.23	84559698.31
सावधि जमा खाते में	502592266.98	816923294.09	परियोजना व्यय		
चेक अपूर्ण	0.00	24317.00	अनुसूची 14 के अनुसार	32596371.40	39702695.86
लंबित चेक-परियोजना की जाँच करें	0.00	3477.00			
कर्मचारी लाभकारी खाता	110570.00	103006.00			
अनुदान प्राप्त हुआ			**अचल परिसम्पतियों पर पूंजीगत व्यय**		
कोष कैपिटल निधि (अनुसूची -1 के अनुसार)	390200000.00	866696000.00	अनुसूची के अनुसार	319801782.00	1197317584.00
राजस्व निधि (अनुसूची -8 के अनुसार)	228700000.00	204204000.00	**अन्य भुगतान / अग्रिम**		
परियोजना अनुदान (अनुसूची 3 बी के अनुसार)	29118280.00	25258738.00	(साल के अंत में)		
परियोजना अनुदान से एफडी पर ब्याज	3278272.00	5700948.00	दलों को अग्रिम	239040.00	2624211.00
कल्याण निधि	-55549.00	-2621.00	स्टाफ को अग्रिम	5396347.00	4829938.00
ब्याज प्राप्त किया			अग्रिम परियोजनाएँ	376652.00	122719.00
बैंक जमा से ब्याज	27364897.89	32771561.89	टीडीएस वापिस आने वाला	2650708.37	1551563.37
अनुसूची 10 के अनुसार			सुरक्षा शुल्क जमा किया	1842766.00	1554688.00
फीस सदस्यता प्राप्त की	973489.00	420710.00	सुरक्षा कटौती-परामर्श	130000.00	130000.00
अनुसूची 9 के अनुसार			**कोई अन्य रसीदें**		
			(साल की शुरुआत में)		
अन्य आय (निर्दिष्ट करें)	9254434.20	5839542.00	चेक लंबित नकदीकरण	1368724.34	33184.34
अनुसूची के अनुसार			व्यय देय	49827859.64	49869240.70
			सुरक्षा / ईएमडी जमा	12785863.00	15174469.00
अन्य भुगतान / अग्रिम			सम्मेलन की रसीदें	0.00	0.00
(साल की शुरुआत में)			**क्लोजिंग बैलेंस**		
दलों को अग्रिम	2624211.00	15227891.00	a) हाथ में नगद	0.00	0.00
स्टाफ को अग्रिम	4829938.00	5034915.00			
टीडीएस वापिस आने वाला	1551563.37	1692757.37	**b) केनरा बैंक के साथ**	-	-
सुरक्षा शुल्क	1554688.00	1554681.00	चालू खाते में	4041071.97	2460533.85
अग्रिम (परियोजनाएं)	122719.00	344013.00	जमा खाते में	593114440.98	502592266.98
प्राप्त करने योग्य अनुदान	0.00	90000.00	कर्मचारी निधि खाते में	156525.00	110570.00
बाह्य रूप से वित्त पोषित पीएचडी छात्रों से पुनर्प्राप्त करने योग्य फेलोशिप	3829072.00		चेक अपूर्ण नगदीकरण	0.00	0.00
सुरक्षा कटौती परामर्श	130000.00		चेक पेंडिंग रियलाइजेशन - परियोजना	0.00	0.00
प्राप्त सुरक्षा/ईएमडी जमा	9452763.75	12785863.00			

कोई अन्य रसीदें					
(साल के अंत में)					
चेक लंबित नकदीकरण - आईएनएसटी	1956402.00	1345949.00			
चेक लंबित नकदीकरण - परियोजना	256192.00	21500.34			
चेक लंबित नकदीकरण - कंसल्टेंसी	0.00	1275.00			
देय व्यय	37947605.89	49827859.64			
	1258252349.93	2051431146.41		1258252349.93	2051431146.41

		(राशि रुपये में)
		अनुसूची सं -1
	चालू वर्ष	**गत वर्ष**
कोष / कैपिटल निधि		
कॉर्पस निधि के निर्माण में योगदान		
वर्ष की शुरुआत में शेष	2398329146.56	1582342442.62
जोड़ें: इसके अलावा वर्ष के दौरान (DST)	**390200000.00**	**866696000.00**
कैपिटल	90200000.00	66696000.00
INST कैंपस का निर्माण	300000000.00	800000000.00
कम: निश्चित परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास	55855942.00	50709296.07
वर्ष की समाप्ति पर शेष राशि	**2732673204.56**	**2398329146.56**

		(राशि रुपये में)
		अनुसूची सं. -2
	चालू वर्ष	**गत वर्ष**
पूंजी आरक्षित (पंजाब सरकार द्वारा प्रदान की गई भूमि)	**1.00**	**0.00**
रिज़र्व और सरप्लस		
सामान्य रिजर्व		
वर्ष की शुरुआत में राशि	-2007960.51	-15535337.60
जोड़ें: वर्ष के स्थानांतरण के दौरान आय और व्यय खाते से हुई आय	35856024.54	13527377.08
वर्ष की समाप्ति पर शेष राशि	**33848065.02**	**-2007960.51**

		अनुसूची सं. -3 ए
	चालू वर्ष	**गत वर्ष**
कल्याण कोष		
लाभकारी निधि		
प्रारंभिक शेष	129670.00	103006.00
कर्मचारी लाभकारी निधि	22950.00	23000.00
कर्मचारी लाभकारी निधि पर ब्याज	3905.00	3664.00
कुल	**156525.00**	**129670.00**
परामर्श परियोजनाओं के ओएच से कर्मचारी कल्याण लाभकारी कोष	52329.00	53745.00
परामर्श परियोजनाओं से आईएनएसटी ओवरहेड्स कोष	178033.00	190521.00
परामर्श परियोजनाओं के ओएच से आईपीआर सेल कोष	22329.00	90829.00
परामर्श परियोजनाओं के ओएच से आउटरीच कार्यक्रम कोष	49160.00	49160.00
ओएचएस ऑफ़ कंसल्टेंसी प्रोजेक्ट्स से वैज्ञानिक पीडीए शेयर कोष	90003.00	90003.00
कुल	**391854.00**	**474258.00**
कुल योग	**548379.00**	**603928.00**

		(राशि रुपये में)
		अनुसूची सं. -3 बी
	चालू वर्ष	गत वर्ष
परियोजना खाता		
सीएसआईआर से अनुदान	268583.00	268583.00
डीबीटी परियोजना	31762672.00	30762672.00
डीएई से अनुदान	1411673.00	956650.00
विज्ञान प्रकाश के लिए डीबीटी	540000.00	0.00
डीआईएचएआर से अनुदान	1920545.00	1920545.00
SERB परियोजना	131214663.00	114996068.00
हिंदू कॉलेज दिल्ली (डीएसटी द्वारा प्रायोजित परियोजना)	1569590.00	1569590.00
जेएनसीएएसआर से अनुदान	1264300.00	1264300.00
ग्रांट इंस्पायर फैकल्टी	3878846.00	3228846.00
डीएसटी परियोजना	246961732.00	239828303.00
अनुदान युजीसी-डीएई	133428.00	133428.00
डीएसटी द्वारा बचत खाता में अनुदान	**420926032.00**	**394928985.00**
डीएसटी		
आरसीसीबी, त्रिवेंद्रम	21559964.00	20144764.00
SERB परियोजना	1806033.00	1000000.00
परियोजना अनुदान में एफडी पर ब्याज	3600280.00	2700280.00
बैंक खाता पर ब्याज	37455922.75	34397503.75
बचत खाता पर ब्याज	1250205.00	1030352.00
कुल	**486598436.75**	**454201884.75**
घटाव : परियोजना अनुदान से व्यय (अनुसूची 14) + 31.03.2019 तक व्यय	239314844.92	177324452.52
सकल अनुदान	**247283591.83**	**276877432.23**

(राशि रुपये में)

		अनुसूची सं. -4
	चालू वर्ष	गत वर्ष
वर्तमान देनदारियां और प्रावधान		
ए) वर्तमान देनदारियां		
1. चेक लंबित नकदीकरण- आईएनएसटी	1956402.00	1345949.00
2. चेक लंबित नकदीकरण - कंसल्टेंसी	0.00	1275.00
3. चेक लंबित नकदीकरण - परियोजनाएं	256192.00	21500.34
4. देय व्यय	1907918.00	0.00
5. जीएसएलआईएस	105.00	0.00
6. जीआईएस देय	120.00	120.00
7. वेतन देय - INST	4844277.00	4851415.00
8. सुरक्षा/बयाना राशि जमा	9452763.00	12785863.00
9. एनपीएस सदस्यता	471756.00	430071.00
10. परोपकारी निधि	1950.00	21050.00
11. एनपीएस नियोक्ता अंशदान	471756.00	430071.00
12. जीपीएफ	80000.00	80000.00
13. ईएमडी जमा	0.00	7875173.00
14. जीएसटी	236529.00	1349.00
15. एनपीडीएफ अध्येताओं के लिए प्राप्त अनुदान	1061543.00	1530780.00
16 ग्रांट नैनो मिशन स्कूल	0.00	- 164538.00
17. जीएसटी के तहत टीडीएस @ 2%	329408.00	460504.00
18 व्यावसायिक कर	8200.00	15600.00
19. टीडीएस - ठेकेदार-परियोजनाएं	0.00	34.00

20. टीडीएस देय-आईएनएसटी	0.00	1131232.00
21. देय श्रम उपकर	0.00	221008.00
22. प्रो एच एन घोष को एसईआरबी ट्रैवल ग्रांट रिफंडवेल	6721.00	6721.00
23. उपकरण के लिए पीबीजी	1111303.00	35700.00
24. आईसीएमआर परियोजना से अनुदान	51122.00	130007.00
25. जीएसटी पर डीएसटी रिफंडेबल से डी एस टी तक 2020 -2021 तक ब्याज प्राप्त हुआ	27364897.89	32771561.89
कुल (ए)	**49612963.64**	**63982446.98**
बी) प्रावधान		
1. अन्य	0.00	0.00
कुल (बी)	0.00	0.00
कुल (ए+बी)	**49612963.64**	**63982446.98**

(राशि रुपये में)
अनुसूची सं. - 5

अनुसूची बनाना वर्ष 2020 -21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा

		कुल सम्पतियाँ				मूल्यह्रास			कुल सम्पतियाँ	
परिसंपत्तियां	दर (%)	01.04.2020 को मूल्य	180 दिनों या उससे अधिक के लिए उपयोग किया गया अतिरिक्त	180 दिनों या उससे कम के लिए उपयोग किया गया अतिरिक्त	31.03.2020 को मूल्य	01.04.2020 तक	वर्ष के दौरान समायोजन	31.03.2020 को	31.03.2020 को डब्ल्यूडीवी	31.03.2020 को डब्ल्यूडीवी
अचल सम्पतियाँ- आईएनएसटी										
भूमि	0.00	1.00	-	-	1.00	-	-	-	-	1.00
वातानुकूलक	15.0	3813128.00		49338.00	3,862466.00	2140976.48	254,523.08	2395499.56	1672151.52	1466966.44
कंप्यूटर और पेरीफेरिल	40.0	12,429,629.00	756404.00	559,482.00	13,745,515.00	10,772,742.47	1,077,212.61	11,849,955.08	1,656,886.53	1,895,559.92
कंप्यूटर-आईएनडी 04	40.0	146,000.00			146,000.00	109,208.00	14,716.80	123,924.80	36,792.00	22,075.00
विद्युत सामग्री	15.0	5,018,759.00	356,654.00	481,314.00	5,856,727.00	2259624.91	503,466.76	2763091.68	2759134.09	3,093,635.32
कार्यालय उपकरण	15.0	16,723,391.00	191610	1293648.00	18,208,649.00	7,914535.57	1,447,093.42	9,361,628.98	8,808,855.43	8,847,020.02
कार्यालय उपकरण-आईएनडी 02	15.0	23,600.00	-	-	23,600.00	7827.83	2365.83	10,193.65	15,772.18	13,406.35
फर्नीचर और फिक्सचर	10.0	23,719,436.00	151,570.00	2,108,017.00	25,979,023.00	9,549,872.12	1,537,514.24	11,087,386.36	14,169,563.88	14,,891,636.64
पुस्तकालय की किताबे	15.0	3,430,394.00	7,690.00		3,438,084.00	2049664.55	208,262.92	2,257,927.47	1,380729.45	1,180,156.53
सफाई कमरा	15.0	-		5,238,408.00	5,238,408.00	-	392,880.60	392,880.60	-	4,845,527.40
भवन	0.00	1,740,266,128.00	84,205,064.00	101,286,093.00	1,925,757,285.00	-	-	-	1,740,266,128.00	1,925,757,285.00
डेटा नेटवर्क का निर्माण	15.0	-	11,348,343.00	33,359,345.00	44,707,688.00	-	4,204,202.33	4,204,202.33	-	40,503,485.68
भवन फर्नीचर	10.0	-	-	11,562,777.00	11,562,777.00	-	578,138.85	578,138.85	-	10,984,638
बिल्डिंग साइनेज	10.0	-	-	727,101.00	727,101.00	-	36,355.05	36,355.05	-	690,745.95
बिल्डिंग यूपीएस	15.0	-	-	247,800.00	247,800.00	-	18,585.00	18,585.00	-	229,215.00
प्रयोगशाला उपकरण	15.0	468,500,218.00	15,397,707.00	18,458,154.00	502,356,079.00	189,256,171.86	45,580,624.52	234,836,796.38	279,244,046.14	267,519,282.62
कुल- आईएनएसटी		2,274,070,684.00	112,415,042.00	175,371,477.00	2,561,857,203.00	224,060,623.78	55,855,942.00	279,916,565.78	2,050,010,059.22	2,281,940,637.22

अचल सम्पतियाँ -
परियोजनाएं

कंप्यूटर और पेरीफेरिल	40.0	3,402,493.00	1,285,213.00	40,400.00	4,728,106.00	2,135,297.24	1,029,043.50	3,164,340.75	1,267,195.76	1,563,765.25
फर्नीचर और फिक्सचर	10.0	28,047.00	-	-	28,047.00	5,631.59	2,241.54	7,873.13	22,415.41	20,173.87
कार्यालय उपकरण	15.0	460,990.00	234,999.00	184,181.00	880,170.00	100,802.67	103,091.52	203,894.19	360,187.33	676,275.81
प्रयोगशाला उपकरण	15.0	228,028,730.00	15,984,494.00	13,970,678.00	257,983,902.00	62,600,933.49	28,259,644.43	90,860,577.92	165,427,796.51	167,123,324.08
कुल-परियोजनाएं		231,920,260.00	17,504,706.00	14,195,259.00	263,620,225.00	64,842,664.99	29,394,020.99	94,236,685.99	167,077,595.01	169,383,539.01
अचल सम्पतियाँ - परामर्श										
कंप्यूटर और पेरीफेरिल	40.0	96,280.00	126,771.00	-	223,051.00	50,065.60	69,194.16	119,259.76	46,214.40	103,791.24
प्रयोगशाला उपकरण	15.0	1,054,186.00	16,537.00	171,990.00	1,242,713.00	228,024.29	139,304.06	367,328.35	826,161.71	875,384.65
प्रयोगशाला उपकरण	15.0	24,675.00		-	24,675.00	5,274.28	2,910.11	8,184.39	19,400.72	16,490.61
कुल परियोजनाएं		1,175,141.00	143,308.00	171,990.00	1,490,439.00	283,364.17	211,408.32	494,772.50	891,776.83	995,666.50
कुल योग		2,507,166,085.00	130,063,056.00	189,738,726.00	2,826,967,867.00	289,186,652.95	85,461,371.31	374,648,024.27	2,217,979,431.05	2,452,319,842.73

(राशि रुपये में)

					अनुसूची सं. -6	
			चालू वर्ष		गत वर्ष	
		वर्त्तमान परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम				
ए.		**वर्तमान संपत्ति**				
	1	हाथ में नगद		0.00		0.00
	2	बैंक शेष				
		केनरा बैंक				
		ए) चालू खाता संख्या 2452201001102-आईएनएसटी	5000.08		202456.76	
		बी) ऑटो स्वीप / एफ.डी. लेखा- आईएनएसटी	541517873.37		418205049.37	
		सी) चालू खाता संख्या 2919201000578-परियोजनाएं	5012.69		2169.09	
		डी) ऑटो स्वीप / एफ.डी. लेखा- परियोजनाएं	44457141.61		76987070.61	
		ई) चालू खाता संख्या - परामर्श	4031059.20		2255908.00	
		एफ) बचत खाता संख्या -2919101003285	7139426.00		7400147.00	
		जी) लाभकारी खाता संख्या 2919101002412	156525.00	597312037.95	110570.00	505163370.83
	3	लंबित चेक- आईएनएसटी		0.00		0.00
	4	लंबित चेक- परियोजना		0.00		0.00
		कुल: (ए)		597312037.95		505163370.83
		-				
बी.		**ऋण, अग्रिम / जमा और अन्य संपत्ति आदि**				
		पार्टियों को अग्रिम	239040.00		2217514.00	
		भवन के लिए सुरक्षित अग्रिम	0.00		406697.00	
		कर्मचारियों को अग्रिम	5396347.00			
		कर्मचारियों को अग्रिम (आईएनएसटी परियोजना)	271452.00		122719.00	
		कर्मचारियों को अग्रिम (आईएनएसटी परामर्श)	105200.00		0.00	
		स्रोत-INST पर कर कटौती	1580682.00		484602.00	
		स्रोत पर कटौती - परियोजना	778588.37		784591.37	
		स्रोत पर कटौती - परामर्श	250718.00		241650.00	
		स्रोत पर कटौती -जीएसटी- परामर्श	40720.00		40720.00	
		जमा की गयी सुरक्षा राशि	1842766.00		1554688.00	-
		कंसल्टेंसी प्रोजेक्ट्स पर काटे गए जीएसटी-टीडीएस	20360.00		0.00	-
		बाह्य वित्त पोषित पीएचडी छात्रों को दी गई फैलोशिप की उनसे वसूली	2262450.00		3829072.00	-
		सुरक्षा कटौती-परामर्श	130000.00		130000.00	-
		परामर्श शुल्क प्राप्य	1416000.00		0.00	
		कुल (बी)		14334323.37		14642191.37
		कुल (ए+बी)		611646361.32		519805562.20

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -7
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		बिक्री और सेवाओं से आय		
	1	परामर्श / औद्योगिक परियोजनाओं से प्राप्तियां	5126797.00	3998500.00
	2	कटौती: अनुसूची -15 के अनुसार व्यय	3511337.12	1849965.50
		कुल	**1615459.88**	**2148534.50**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा				
				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -8
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		अनुदान / सब्सिडी		
	1	अनुदान सामान्य (योजना)	50000000.00	76015000.00
	2	अनुदान वेतन (योजना)	178700000.00	128189000.00
		कुल	**228700000.00**	**204204000.00**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा				
				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -9
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		फीस / सदस्यता		
	1	आवेदन शुल्क	418135.00	149000.00
	2	आरटीआई शुल्क	0.00	30.00
	3	निविदा शुल्क	65840.00	36680.00
	4	लाइसेंस शुल्क	79475.00	0.00
	5	प्रवेश शुल्क	410039.00	235000.00
		कुल	**973489.00**	**420710.00**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020- 21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा				
				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -10
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		अर्जित ब्याज		
	1	फ्लेक्सी बैंक खाते पर		
		मुख्य आईएनएसटी	27364897.89	32771561.89
		कुल	**27364897.89**	**32771561.89**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा				
				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -11
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		अन्य विविध आय प्राप्तियां		
	1	अतिथि गृह प्राप्तियां	1000.00	92900.00
	2	अतिथि गृह प्राप्तियां-परियोजनाएं	0.00	6000.00
	3	ओवरहेड रसीद	5847839.00	3187950.00
	4	ओवरहेड्स-एनपीडीएफ	785636.00	0.00
	5	दंडात्मक ब्याज- INST	0.00	1139.00
	6	मोबिलाइज़ेशन एडवांस पर ब्याज	43381.00	0.00
	7	विविध रसीदें-INST	2118.00	24372.00
	8	हब क्षेत्र की दुकानों का किराया	51299.00	0.00
	9	नमूना परीक्षण	15155.00	192975.00
	10	औद्योगिक परियोजनाओं के परामर्श शुल्क में हिस्सा	348928.00	0.00
	11	औद्योगिक परियोजनाओं के ओवरहेड्स में हिस्सेदारी	258404.00	0.00
	12	औद्योगिक परियोजनाओं में कार्यदिवस की लागत	1020.00	0.00
	13	टीडीएस रिफंड पर ब्याज	72786.00	5645.00
		कुल	**7427566.00**	**3510981.00**

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -12
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		स्थापना व्यय		
	1	वेतन और भत्ते	74413576.00	69367010.00
	2	समग्र स्थानांतरण अनुदान	160879.00	0.00
	3	वेतन और मजदूरी	16453725.00	16362139.00
	4	वेतन सलाहकार और संविदा कर्मचारी	5093503.00	4246524.00
	5	फैलोशिप-आरए	379058.00	0.00
	6	पोस्ट डॉक् की फैलोशिप और आकस्मिकता	1306677.00	2864858.00
	7	पीएचडी छात्रों की फैलोशिप और आकस्मिकता	47178395.00	43892040.00
	8	बाल शिक्षा भत्ता	567000.00	546750.00
	9	एलटीसी	105903.00	3620771.00
	10	एलटीसी कैश वाउचर	917102.00	0.00
	11	अवकाश वेतन और नकदीकरण	785169.00	1157297.00
	12	चिकित्सा प्रतिपूर्ति व्यय	1811593.00	2024335.00
	13	पूर्वसेवार्थ वृत्ति में अंशदान	0.00	493408.00
	14	टेलीफोन	509686.00	393580.00
		कुल	**149682266.00**	**144968712.00**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

				(राशि रुपये में)
			अनुसूची सं. -13	
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		अन्य खर्चे		
	1	आवास व्यय	0.00	40381.00
	2	विज्ञापन और प्रचार	749250.00	878808.00
	3	वार्षिक रखरखाव व्यय	1052026.00	168085.00
	4	मध्यस्थता शुल्क	466836.00	0.00
	5	जैव चिकित्सा अपशिष्ट निपटान शुल्क	112865.00	0.00
	6	परिसर स्थानांतरण शुल्क	3328128.00	0.00
	7	कार पार्किंग अंकन व्यय	209178.00	0.00
	8	CGEWEC अन्नुला सदस्यता शुल्क	2000.00	0.00
	9	संकाय अनुसंधान आकस्मिकता	3295681.00	96205.00
	10	फ्रेट और कार्टेज	83055.00	14858.00
	11	बिजली/बिजली आपूर्ति शुल्क	10587578.00	8333056.00
	12	कचरा उठाने का शुल्क	7000.00	0.00
	13	आईआईएसईआर पशु गृह उपयोग शुल्क	1964860.00	0.00
	14	आईआईएसएफ 2020 महोत्सव	354000.00	0.00
	15	GMADA, CIAB और NABI को किराया	14311524.00	17672399.00
	16	पीओएस मशीन का किराया	6431.00	7080.00
	17	मरम्मत और रखरखाव	408220.00	402998.00
	18	अतिथि गृह व्यय	66123.00	42000.00
	19	छपाई और लेखन सामग्री	468328.00	568485.00
	20	वाहन	1896860.00	2228812.00
	21	जीएसटी जमा पर ब्याज	6490.00	16760.00
	22	डाक और टिकट	130913.00	164861.00
	23	विविध व्यय	136081.00	16529.00
	24	बैंक शुल्क	98439.68	95684.42
	25	कानूनी, व्यावसायिक शुल्क	477221.00	120426.00
	26	मानदेय भुगतान	368192.00	410395.00
	27	बागवानी, बागवानी और वृक्षारोपण	78131.00	11306.00

	28	श्रम शुल्क	77400.00	1320.00
	29	बैठक व्यय	118759.00	140468.00
	30	मेम्बरशिप फीस	12793.00	0.00
	31	कार्यालय का व्यय	12450.00	0.00
	32	टेलीफोन व्यय	254370.00	164514.00
	33	कंप्यूटर मरम्मत और रखरखाव	530955.00	124936.00
	34	सम्मेलन व्यय	56332.00	165000.00
	35	उपभोज्य भंडार	792659.00	563091.00
	36	डिजीटल हस्ताक्षर	9600.00	0.00
	37	जेनरेटर सेट के लिए डीजल	1090926.00	302750.00
	38	प्रदर्शनी बुकिंग शुल्क	0.00	335933.00
	39	इंटरनेट व्यय	230740.00	308239.00
	40	समाचार पत्र और पत्रिकाएं	104810.00	81765.00
	41	पेटेंट भरना	22000.00	134050.00
	42	पंजीकरण शुल्क	0.00	84264.00
	43	वेब होस्टिंग	140281.00	19247.00
	44	स्थापना दिवस व्यय	344793.00	0.00
	45	वेब डिजाइनिंग	45200.00	0.00
	46	कर्मचारी कल्याण	51189.00	74186.00
	47	लैब रसायन	3163404.66	6000001.00
	48	कैंटीन खाता	6090.00	174823.00
	49	सावधानी के पैसे	0.00	4000.00
	50	ओवरहेड खर्च	2026155.00	2924271.00
	51	खेल व्यय	151222.00	24890.00
	52	संकाय के लिए पीडीए व्यय	5000.00	31675.00
	53	पीएम केयर्स फंड	24.00	0.00
	54	टीए/डीए	499249.00	2365682.00
	55	वीडियोग्राफी शुल्क	7125.00	0.00
	56	जल प्रभार	26540.00	18615.00
	57	रिटेनरशिप फीस	90000.00	210456.00
	58	गणतंत्र दिवस खर्च	78119.00	0.00
	59	नमूना परीक्षण	50858.00	61238.00
	60	रिसर्च स्कॉलर डे	641160.00	0.00
	61	कार्यशालाएं	0.00	329213.00
	62	हिंदी पखवाड़ा	26804.00	33183.00
	63	सामान्य अनुसूचित जनजाति अनुदान से व्यय	1810806.00	5821198.00
	64	डीएसटी से डीएसटी को वापस किया जाने वाला जीआईए पर प्राप्त ब्याज	27364897.89	32771561.89
	65	स्वतंत्रता दिवस/गणतंत्र दिवस पुरस्कार	35000.00	0.00
		कुल	**80543122.23**	**84559698.31**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -14
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		परियोजना खाता-व्यय		
	1	विज्ञापन और प्रचार	0.00	61334.00
	2	पुरस्कार आरपी - 81	100000.00	0.00
	3	बैंक शुल्क	51441.40	131261.86
	4	जलपान गृह	0.00	17385.00
	5	आकस्मिकता	1754934.00	1524780.00

	6	जेसीबी फैलोशिप	307500.00	43333.00
	7	लैब रसायन	11225688.00	13556230.00
	8	विविध खर्च	0.00	94694.00
	9	उपरि व्यय	5847839.00	3187950.00
	10	वेतन- परियोजना	10132179.00	12065698.00
	11	टीए/डीए	153688.00	1584605.00
	12	कस्टम शुल्क	0.00	10674.00
	13	मानदेय आरपी-41	116000.00	141000.00
	14	पीओएस मशीन किराया	7788.00	7788.00
	15	अन्य लागत आरपी-40	37450.00	0.00
	16	अन्य लागत निर्माण RP-52	0.00	86648.00
	17	आवास आरपी-65	43440.00	0.00
	18	प्रति डीम आरपी -65	45000.00	0.00
	19	भारत कोष के माध्यम से वापस किए गए अनुदानों पर अर्जित बैंक ब्याज	2773424.00	7189315.00
	20	परियोजना परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास	29394020.99	28256576.76
		कुल	**61990392.39**	**67959272.62**

अनुसूची बनाना वर्ष 2020-21 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची सं. -15
			चालू वर्ष	गत वर्ष
		औद्योगिक और परामर्शी परियोजनाएं व्यय		
	1	बैंक प्रभार	1173.80	1203.00
	2	आकस्मिकता	272511.00	155097.00
	3	लैब रसायन	672133.00	320988.00
	4	वेतन	1167828.00	1117360.00
	5	टीए / डीए	39058.00	75291.00
	6	प्रशासन शेयर	314866.00	0.00
	7	सीओ -पीआई -शेयर	16500.00	0.00
	8	मेंटर शेयर	208527.00	0.00
	9	पीआई शेयर	348928.00	0.00
	10	ओवरहेड्स का वितरण	258404.00	0.00
	11	परियोजना परिसम्पत्तिओं पर मूल्यह्रास	211408.32	180026.50
		कुल	**3511337.12**	**1849965.50**

		राशि रुपये में	
		अनुसूची संख्या -16	
		वर्तमान साल	पिछला साल
	आकस्मिक देयताएं		
1	ऋण के रूप में अस्वीकार संस्थान के खिलाफ दावा	55200000.00	0.00
	TOTAL	**55200000.00**	**0.00**

31.03.2021 तक पार्टियों को अग्रिम की सूची

		(राशि रुपये में)
	चालू वर्ष	गत वर्ष
मैसर्स प्रकाश फ्रेट मूवर्स		16497.00
पुस्तकों के लिए वर्तमान विज्ञान संघ	14000.00	7000.00
मैसर्स एयरपोर्ट हैंडलिंग	0.00	2185000.00
भारतीय विज्ञान अकादमी	2000.00	1000.00
मेसर्स इंडिया टुडे	0.00	4369.00
एनआईएससी	1200.00	600.00
आउटलुक पब्लिशिंग इंडिया प्राइवेट लिमिटेड	0.00	3048.00
बिल्डिंग के लिए सैंड ग्राउज को सुरक्षित अग्रिम	0.00	406697.00
बिल्डिंग के लिए सुरक्षित एडवांस	221840.00	0.00
कुल	**239040.00**	**2624211.00**

31.03.2021 तक स्टाफ को अग्रिम की सूची		
		(राशि रुपये में)
	चालू वर्ष	गत वर्ष
डॉ आशीष पाल	0.00	60000.00
डॉ अबीर डे	0.00	4838.00
डॉ जयमुरुगन	60000.00	0.00
श्री भानु	0.00	99900.00
डॉ कौशिक घोष	39349.00	35000.00
डॉ मोनिका	7917.00	16000.00
डॉ सुवांकर	0.00	22407.00
डॉ पी एस विजया कुमार	0.00	5193.00
डॉ राहुल वर्मा	12000.00	15000.00
डॉ संगीता	0.00	112100.00
डॉ संन्यासिनायडु बोडुडा	50000.00	30000.00
डॉ कमलाकन्नन	20000.00	0.00
डॉ मेनका झा	1010.00	0.00
डॉ श्याम लाल	147207.00	0.00
डॉ तापसी	45000.00	0.00
डॉ सूराजीत, एचबीए एडवांस	1990000.00	2177000.00
डॉ सुभाश्री, एचबीए एडवांस	1928100.00	2109500.00
श्री राजप्रीत सिंह, एचबीए एडवांस	989000.00	0.00
डॉ देबाव्रता पात्रा	0.00	76500.00
डॉ रामेन्द्रा डे	50000.00	0.00
डॉ दीपांकर मंडल	105.00	30000.00
डॉ किरण	0.00	1500.00
श्री धनजीत सिंह	0.00	15000.00
श्री गुलज़ार सिंह	1478.00	0.00
श्री जे एन आहूजा	0.00	10000.00
श्रीमती विभा मेहता	50000.00	0.00
डॉ विवेक	4134.00	0.00
श्री सुरिंदर सिंह	1047.00	10000.00
TOTAL	**5396347.00**	**4829938.00**

परियोजना लेखा के 31.03.2021 तक कर्मचारियों को अग्रिम की सूची		
		(राशि रुपये में)
	चालू वर्ष	गत वर्ष
डॉ दीपा घोष	752.00	10000.00
डॉ चंदन बेरा	0.00	14000.00
डॉ किरण	0.00	15000.00
डॉ कमलाकन्नन कैलासम	0.00	47200.00
डॉ कौशिक घोष	5500.00	0.00
डॉ जयामुरुगन	17700.00	0.00
डॉ सुभास्री	0.00	22369.00
डॉ राहुल वर्मा	22500.00	14150.00
श्री अबीर डे	225000.00	0.00
कुल- परियोजनाएं	**271452.00**	**122719.00**
आईएनएसटी की बचत- डॉ मेनका	**105200.00**	**0.00**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर – 81 मोहाली पंजाब

अनुसूची–17 महत्वपूर्ण लेखा नीतियाँ

1 लेखा अवधारणओं और वित्तीय वक्तव्यों की तैयारी का आधार

वित्तीय बयान आमतौर पर ऐतिहासिक लागत सम्मलेन के तहत स्वीकृत लेखांकन सिद्वांतो के अनुसार तैयार किया गया है। संस्थान के प्रबंधको के द्वारा प्रमाणित किया गया है की संस्थान आमतौर पर लेखांकन की व्यापारिक प्रणाली का अनुपालन कर रहा है तथा प्रोद्भवन आधार पर आय एवं व्यय की महत्वपूर्ण विषय को मान्यता देता है।

2. अनुदान

डीएसटी से प्राप्त अनुदान को पावती के रूप में सलग्न है तथा कैपिटल एसेट (प्लान) के रूप में समायोजित किया जाता है। सामान्य (प्लान), सामान्य (एस टी), वेतन (प्लान) और सैलरी – एस सी के अंतर्गत प्राप्त अनुदाान, राजस्व प्रकृति के रूप चिन्हित है और व्यय में दर्शाया गया है।

3. मौजूदा परिसंपत्तियां और मूल्यहास

संपत्ति पर मूल्यह्रास आयकर अधिनियम के तहत लागू दरों पर लगाया गया है। मूल्यह्रास, 180 दिनों से कम समय के लिए उपयोग की जाने वाली परिसंपत्तियों पर, निर्धारित दरों के 50: तक सीमित है।

अचल संपत्तियों की लागत में ऐसी संपत्ति से संबंधित सीमा शुल्क, समाशोधन और अग्रेषण शुल्क और माल ढुलाई शामिल है।

यह भूमि पंजाब सरकार द्वारा निःशुल्क आवंटित की गयी है। जिसे संस्थान स्थापना के लिए 1 रुपये के नाममात्र मूल्य पर लिया गया है।

अनुसूचि– 18 खाते पर टिप्पणी

1. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने 2019 – 20 के लिए कुल 10709.00 लाख रूपए को स्वीकृति दी और अनुदान जारी किया। वंही पिछले वर्ष 2020 –21 के दौरान, निम्नलिखित विवरणों के अनुसार 6189.00 लाख रूपए प्राप्त हुए थे :

	रूपये लाख में
– अनुदान (पूंजीगत परिसंपत्ति)	902.00
– आईएनएसटी परिसर निर्माण अनुदान	3000.00
– अनुदान सामान्य (योजना)	500.00
– अनुदान वेतन (योजना)	1787.00
	6189.00

संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित, कैपिटल एसेट्स (योजना) के सहायता निर्माण में अनुदान और रूपए के आईएनएसटी परिसर का निर्माण 3902.02 लाख रूपए को कार्पस ६ कैपिटल फण्ड और शेष अनुदान के रूप में दिखाया गया है। आय और व्यय खाते के तहत 2287.00 लाख राजस्व प्रकृति के रूप में दिखाए गए है।

संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित, रूपए की सहायता में सम्पूर्ण अनुदान नैनो मिशन अनुदान की तहत जारी 3902. 02 लाख रूपए का उपयोग पूंजीगत संपत्ति के निर्माण के लिए किया गया है और इसलिए तुलन पत्र में पूंजीकृत है।

संस्थान के कर्मचारियों द्वारा वर्ष के दौरान 22,950.00 रु का योगदान दिया गया है, जिसे संस्थान के अंतिम खातों में शामिल किया गया है।

2. वित्तीय बयान, आमतौर पर ऐतिहासिक लागत सम्मलेन के तहत स्वीकृत लेखांकन सिद्दांतो के अनुसार तैयार किया गया है। संस्थान प्रबंधको के द्वारा प्रमाणित किया गया है की संस्थान आमतौर पर लेखांकन की व्यापारिक प्रणाली का अनुपालन कर रहा है तथा प्रोदवन आधार पर आय एवं व्यय की महत्वपूर्ण विषय को मान्यता देता है।

3. प्रबंधको की राय में मौजूदा संपत्ति, ऋण और अग्रिम, व्यापार के सामान्य पाठ्यकर्म के रूप में आनुमानिक है। सभी ज्ञात देनदारियों को प्रावधान पर्याप्त और आवश्यक उचित मान्य राशि से अधिक नहीं है।

4. संपत्ति पर मूल्यह्रास आयकर अधिनियम के तहत लागू दरों पर लगाया गया है। मूल्यह्रास, 180 दिनों से कम समय के लिए उपयोग की जाने वाली परिसंपत्तियों पर, निर्धारित दरों के 50: तक सीमित है।

अचल संपत्तियों की लागत में ऐसी संपत्ति से संबंधित सीमा शुल्क, समाशोधन और अग्रेषण शुल्क और माल ढुलाई शामिल है।

यह भूमि पंजाब सरकार द्वारा निःशुल्क आवंटित की गयी है। जिसे संस्थान स्थापना के लिए 1 रुपये के नाममात्र मूल्य पर लिया गया है।

5. संस्थान के प्रबंधको के प्रमाणिकता के आधार पर वित्तीय वर्ष में प्रयोगशाला में उपयोग होने वाले रसायनो पर कुल व्यय 14986846.77 लाख रूपए का था जिसे 31.03.2021 तक उपयोग कर लिया गया है। अतः कुल 14986846.77 लाख रूपए आय व्यय परियोजना खाता में चार्ज किया गया है।

6. खाते में शेष, हाथ में नगद तथा जमागत पूंजी शेष जो की 31.03.2021 के तुलन पत्र में नियोजित है तथा संस्थान के द्वारा सत्यापित है।

7. वर्ष के दौरान जमा किया और कमाया हुआ ब्याज आय और व्यय खाते के रूप में दिखाया गया है, जिसे संस्थान के प्रबंधको ने सत्यापित किया है । वर्ष के दौरान जमागत पूंजी के ब्याज के रूप में क्रेडिट की गयी है।

8. विभिन्न अधिनियमों जैसे टीडीएस, जीएसटी, जीएसटी–टीडीएस, लेबर सेस, पंजाब डेवलपमेंट टैक्स आदि के प्रावधानों का संस्थान द्वारा अनुपालन किया गया है, हालांकि यह देखा गया है कि दो मामलों कुछ मामूली प्राप्तियों पर में टीडीएस नहीं काटा गया है और जीएसटी भी नहीं लिया गया है। संस्थान को भविष्य में सख्त अनुपालन सुनिश्चित करने की सलाह दी जाती है।

9. आकस्मिक देयताएं :

संस्थान के खिलाफ ऋण के रूप में अस्वीकार दावा – रु 5.52 करोड़

वित्तीय वर्ष के दौरान, एक मध्यस्थता मामला जिसमें संस्थान के खिलाफ मैसर्स सैम इंडिया बिल्ट वेल

प्राइवेट लिमिटेड द्वारा लगभग 5.52 करोड़ रुपये की दावा राशि शामिल का एक मामला दर्ज कराया गया है। संस्थान ने अपने दायित्व को उजागर कर दिया है एवं कार्यों का बचाव कर रहा है।

10. आय और व्यय खाते की बजाय पूंजीगत निधि पर मूल्यहास शुल्क लिया गया है।

11. विगत वर्ष के आंकड़ों को तुलन पत्र के हिसाब से दोबारा स्थापित किया गया है।

12. सभी अनुसूचियाँ तुलन पत्र और आय और व्यय खाते का एक अभिन्न हिस्सा है और संस्थान के विधिवत प्रबंधको द्वारा प्रमाणित किया गया है।

13. सहायता या अग्रिम में अनुदान के खिलाफ सभी हितों और अन्य आय उनके निर्देशों के अनुसार डीएसटी में लौटा दी जाएगी।

Vmehta

विभा मेहता / Vibha Mehta
वित्त अधिकारी / Finance Officer
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)
(An Autonomous Institute of the Department of Science and Technology, Government of India)
नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, एस. ए. एस. नगर, मोहाली, पंजाब 140306, भारत
Knowledge City, Sector 81, S.A.S. Nagar, Mohali (Pb.) 140306, India

Nimesh Kaushik

निमेष कौशिक / Nimesh Kaushik
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी
Chief Finance & Administrative Officer
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)
(An Autonomous Institute of the Department of Science and Technology, Government of India)
नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, एस. ए. एस. नगर, मोहाली, पंजाब 140306, भारत
Knowledge City, Sector 81, S.A.S. Nagar, Mohali (Pb.) 140306, India

Amitava Patra

प्रो. अमितावा पात्रा / Prof. Amitava Patra
निदेशक / Director
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)
(An Autonomous Institute of the Department of Science and Technology, Government of India)
नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, एस. ए. एस. नगर, मोहाली, पंजाब 140306, भारत
Knowledge City, Sector 81, S.A.S. Nagar, Mohali (Pb.) 140306, India

As per our report of even date

For Goyal Parul & Co.
Chartered Accountants
Place : Chandigarh
Date : 21.07.2020
UDIN: 20506042AAAACK3687

For Goyal Parul & Co.
Chartered Accountants

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

INST

Institute of Nano Science and Technology

INST's Family

INSTITUTE OF NANO SCIENCE AND TECHNOLOGY

(An Autonomous Institute of the Department of Science and Technology,
Ministry of Science and Technology, Government of India)

KNOWLEDGE OF NANO SCIENCE FOR THE NATION

KNOWLEDGE CITY, SECTOR-81

SAS Nagar, Mohali -140306 (Punjab)

Phone: +91 0172-2297000 / E-mail: cfao@inst.ac.in

www.inst.ac.in