



वार्षिक प्रतिवेदन 2018-2019

Annual Report 2018-2019

मुंबई विश्वविद्यालय - परमाणु ऊर्जा विभाग मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र

नालंदा, मुंबई विश्वविद्यालय, विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुझ (पूर्व), मुंबई-400098
दूरभाष: 91-22-26532134, वेब: www.cbs.ac.in, फॅक्स: 91-22-26532134

University of Mumbai – Department of Atomic Energy Centre for Excellence in Basic Sciences (CEBS)

Nalanda, University of Mumbai, Vidyanagari Campus, Santacruz (E), Mumbai-400098
Phone: 91-22-26532134, Web: www.cbs.ac.in, Fax: 91-22-26532134



हिंदी संस्करण

University of Mumbai



यूएम-डीई सीईबीएस

मुंबई विश्वविद्यालय - परमाणु ऊर्जा विभाग
मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र

नालंदा, मुंबई विश्वविद्यालय, विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुझ (पूर्व), मुंबई-400 098
दूरभाष: 91-22-26532134, वेब: www.cbs.ac.in, फैक्स: 91-22-26532134

वार्षिक प्रतिवेदन
2018-2019

क्रमांक	विषय-वस्तु	पृष्ठांक
	निदेशक का संदेश	iii
1	केंद्र के शासी परिषद और शैक्षिक मंडल	01
2	शैक्षिक कार्यक्रम	04
3	कर्मचारी	13
4	छात्र	17
5	पुरस्कार व सम्मान और अन्य मान्यताएँ	22
6	अनुसंधान गतिविधियां	27
	6.1 जैविक विज्ञान विद्यालय में अनुसंधान	27
	6.2 रासायनिक विज्ञान विद्यालय में अनुसंधान	35
	6.3 गणितीय विज्ञान विद्यालय में अनुसंधान	42
	6.4 भौतिक विज्ञान विद्यालय में अनुसंधान	43
7	प्रकाशन	51
8	सम्मेलन, आमंत्रित वार्ता, बाह्य-व्याख्यान और सहयोग इत्यादि	59
9	बाह्य रूप से वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं	75
10	विचार-गोष्ठी	76
11	घटनाएँ 2018-2019	78
12	वर्ष 2018-2019 का लेखा परीक्षित विवरण	85



निदेशक का संदेश

मुझे यूएम-डीई प्रकर्ष केंद्र(यूएम-डीई-सीईबीएस) में हासिल की गई हमारी मुख्य उपलब्धियों को दर्शाते हुए शैक्षणिक वर्ष 2018-2019 का वार्षिक प्रतिवेदन प्रस्तुत करने में बहुत प्रसन्नता हो रही है। पिछला शैक्षणिक वर्ष यूएम-डीई-सीईबीएस का एक और घटनापूर्ण एवं सफल वर्ष रहा। हमने विश्वविद्यालय स्वास्थ्य केंद्र तथा आंशिक रूप से प्री-फैब से अपनी प्रशासनिक और शैक्षिक गतिविधियों को मुख्य संकाय भवन, 'नालंदा' में स्थानांतरित किया, जिसे वर्ष के दौरान काम में लाया गया। श्री के.एन.व्यास, अध्यक्ष, यूएम-डीई सीईबीएस की शासी परिषद तथा सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार द्वारा दिनांक 6 मई, 2019 को नालंदा का उद्घाटन किया गया। उसी दिन, यूएम-डीई सीईबीएस के समीपस्थ छात्रावास 'तक्षशिला' का उद्घाटन डॉ. अनिल काकोडकर, भूतपूर्व सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार द्वारा किया गया।

सीईबीएस अपनी विभिन्न गतिविधियों में निरंतर प्रगति के साथ आगे बढ़ता रहा। दिनांक: 20 मई, 2019 को तीसरा स्नातक समारोह का आयोजन किया गया। सीईबीएस के इस स्नातक समारोह में वर्ष 2015 के चौथे बैच से लेकर 2018 के आठवें बैच तक के स्नातक प्राप्त चार बैचों के छात्र शामिल थे। इन चार बैचों से 107 एम.एससी और 6 बी.एससी छात्रों को स्नातक की उपाधि प्रदान की गई। प्रत्येक बैच के मेधावी छात्रों को स्वर्ण और रजत पदक प्रदान किए गए। पूर्व की भांति शिक्षण और अनुसंधान गतिविधियाँ जारी रहीं। हमने अपना पीएचडी कार्यक्रम शुरू किया और कुछ छात्रों का चयन देशव्यापी विज्ञापन के अनुसरण में किया गया है। आने वाले वर्षों में, हम पीएचडी कार्यक्रम के लिए और अधिक छात्रों को शामिल करने की उम्मीद करते हैं। हमें यह जानकर खुशी हुई कि केंद्र के कुछ शिक्षकों को पंजीकृत पीएचडी गाइड के रूप में विश्वविद्यालय से औपचारिक मान्यता प्राप्त हुई है। हमारा कार्मिक बल हमारा सबसे बड़ा संसाधन है, जो हमारे शैक्षणिक कार्यक्रमों की सफलता के लिए मिलकर काम करने के लिए प्रतिबद्ध हैं।

केंद्र ने अपने ध्यानाकर्षण क्षेत्र विज्ञान प्रौद्योगिक ग्रीष्मकालीन अध्येतावृत्ति (फोकस एरिया साइंस टेक्नोलॉजी समर फेलोशिप) -2019 (फास्ट-एसएफ) कार्यक्रम के तहत भारत की विज्ञान अकादमियों के अनुरोध पर "सामग्री विज्ञान" पर छह सप्ताह (6 मई - 14 जून 2019) का कार्यक्रम आयोजित किया। सामग्री के डिजाइन और संश्लेषण, लक्षण वर्णन,

संरचना और सामग्री के गुणधर्मों के साथ-साथ प्रगत प्रौद्योगिकियों में उनके अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित था। स्कूल के लिए 61 प्रतिष्ठित संकायों को टीआईएफआर, बीएआरसी, आईआईटी(मुंबई), आईसीटी (मुंबई), पूना विश्वविद्यालय के साथ-साथ सीईबीएस से भौतिक विज्ञान के विभिन्न पहलुओं को समाविष्ट करने के लिए शामिल किए गए।

सीईबीएस, विश्वविद्यालय कलिना कैम्पस परिसर में होने के विशिष्ट लाभ भी हैं। विश्वविद्यालय के साथ हमारा संबंध एक-दूसरे के कार्यक्रमों को अद्वितीय ताकत प्रदान करने वाले सहयोगात्मक आकर्षण का एक प्रभावशाली उदाहरण

है। हमारे शिक्षाविद बीएआरसी, एचबीसीएसई, टीआईएफआर जैसे आस-पास के संस्थानों के वैज्ञानिकों के साथ सहयोग बनाए रखते हैं। अत्याधुनिक अनुसंधान के लिए साझा संसाधनों, सूचना और सहायता के लिए संस्थानों के बीच सहयोग की आवश्यकता होती है। इस तरह के सहयोग से नए और नवीन विचारों की उत्पत्ति हो सकती है जो विज्ञान को आगे बढ़ाने का कारण बनें।

केंद्र की एकीकृत एम.एससी. कार्यक्रम के लिए छात्र संख्या बढ़ाने की योजना है। राष्ट्रीय प्रवेश स्क्रीनिंग टेस्ट (एनईएसटी) के माध्यम से छात्रों को शामिल करने के अलावा, केवीपीवाई और विज्ञान ओलंपियाड के पदक विजेताओं से भी योग्य छात्रों को प्रवेश दिलाने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

अपने पाठ्यक्रम के सफल समापन के बाद छात्रों का नियोजन, सफलता का एक मापदंड है और शिक्षण की गुणवत्ता के लिए एक संकेतक है। यह नोट करना बहुत ही खुशी की बात है कि हमारे कई छात्र विज्ञान में अपनी जीवन यात्रा बनाने का लक्ष्य रखते हैं और उनमें से कई ने भारत और विदेशों में प्रमुख संस्थानों में पीएचडी की डिग्री के लिए पंजीकरण कराया है। कुछ बीएआरसी में वैज्ञानिक अधिकारी के रूप में भर्ती हुए हैं, और कुछ ने निजी उद्योग या सार्वजनिक उपक्रमों में अपने कैरियर का विकल्प चुन लिया है।

प्रत्येक मंगलवार के दिन आयोजित हमारी विचार-गोष्ठी की श्रृंखला छात्रों और शोधकर्ताओं में लोकप्रिय रही है। इस तरह की बातचीत एक अनौपचारिक और जीवंत वातावरण में आयोजित की जाती है और विचारों के आदान-प्रदान में बहुत मदद प्रदान की है।

यह रिपोर्ट केंद्र की विभिन्न गतिविधियों की झलक उपलब्ध कराती है। मैं इस रिपोर्ट को तैयार करने में प्रकाशन समिति, केंद्र के शैक्षिक और गैर-शैक्षणिक कर्मचारियों को अपने प्रयासों के लिए तहे दिल से धन्यवाद देता हूँ और देश में वैज्ञानिक प्रतिभा को बढ़ावा देने का संकल्प लेता हूँ।

प्रो. विमल के. जैन
निदेशक

1. केंद्र के शासी परिषद और शैक्षिक मंडल

केंद्र की शासी परिषद

सीईबीएस का प्रबंधन एक शासी परिषद द्वारा किया जाता है, जिसमें निम्नलिखित सदस्य शामिल हैं:

श्री. के. एन. व्यास - अध्यक्ष (20 सितंबर 2018 से) सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग और अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग अणुशक्ति भवन, सी.एस.एम. मार्ग, मुंबई - 400 001	प्रो. सुहास पेडणेकर - सह-अध्यक्ष कुलपति मुंबई विश्वविद्यालय फोर्ट कैम्पस, मुंबई - 400 032
डॉ. अनिल काकोडकर - सदस्य पूर्व अध्यक्ष परमाणु ऊर्जा आयोग	प्रो. विजय खोले - सदस्य जारो शिक्षा बोर्ड ऑफ एकेडमिक विजनरी, मुंबई
डॉ. अजीत कुमार मोहंती - सदस्य (12 मार्च, 2019 से) निदेशक, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र ट्रॉम्बे, मुंबई - 400 085	प्रो. सुभासिस चौधरी - सदस्य (15 अप्रैल 2019 से) निदेशक, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे पवई, मुंबई - 400 076
प्रो. संदीप पी. त्रिवेदी - सदस्य (22 जून, 2018 से) निदेशक, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान होमी भाभा रोड, मुंबई - 400 005	प्रो. रवींद्र कुलकर्णी - सदस्य (22 जून, 2018 से) प्रो कुलपति, मुंबई विश्वविद्यालय फोर्ट कैम्पस, मुंबई - 400 032
वित्त और लेखा अधिकारी - सदस्य मुंबई विश्वविद्यालय फोर्ट कैम्पस, मुंबई - 400 032	संयुक्त सचिव (प्र&ले) - सदस्य परमाणु ऊर्जा विभाग अणुशक्ति भवन, सी.एस.एम. मार्ग, मुंबई - 400 001
संयुक्त सचिव (वित्त) - सदस्य परमाणु ऊर्जा विभाग अणुशक्ति भवन, सी.एस.एम. मार्ग, मुंबई - 400 001	डॉ. विमल के. जैन - सदस्य सचिव निदेशक, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई-400 098
श्री. के. पी. बालकृष्णन - गैर-सदस्य सचिव कुल सचिव, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई - 400 098	

निम्नलिखित व्यक्ति उनके नाम के सामने उल्लिखित अवधि के दौरान शासी परिषद के सदस्य थे:

1. डॉ. शेखर बसु, अध्यक्ष (19 सितंबर, 2018 तक)
2. डॉ. के.एन. व्यास, सदस्य (19 सितंबर, 2018 तक)
3. डॉ. देवांग खाखर-सदस्य (14 अप्रैल, 2019 तक)

केंद्र का शैक्षिक मंडल

केंद्र की शैक्षिक गतिविधियाँ यूएम-डीई सीईबीएस के शैक्षिक मंडल द्वारा विकसित और कार्यान्वित की जाती हैं:

<p>प्रो. जे. पी. मित्तल - अध्यक्ष एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस पूर्व-डीई राजा रमन्ना फेलो, पूर्व निदेशक, रसायन विज्ञान और आइसोटोप समूह, बीएआरसी प्रतिष्ठित प्राध्यापक, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई - 400 098</p>	<p>प्रो. एम.एस. रघुनाथन - सदस्य एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस, एफआरएस (यूके) अमेरिकन मैथमैटिकल सोसाइटी के फेलो, पूर्व आईआईटी-बी- अध्यक्ष, शैक्षिक मंडल, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान - बॉम्बे, पवई, मुंबई - 400 076</p>
<p>प्रो. एस. एम. चित्रे - सदस्य एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस एफआरएस (रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसाइटी के फेलो) प्रतिष्ठित प्राध्यापक, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई -400 098</p>	<p>प्रो. आर. वी. होसूर - सदस्य एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस राजा रमन्ना फेलो, यूएम-डीई सीईबीएस पूर्व वरिष्ठ प्राध्यापक, टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, होमी भाभा रोड, मुंबई - 400 005</p>
<p>प्रो. एस. जी. दानी - सदस्य एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस प्रतिष्ठित प्राध्यापक, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय कलिना कैम्पस, मुंबई -400 098</p>	<p>डॉ. एस.के.आपटे - सदस्य एफएनए, एफएएससी, एफएनएएससी, एफएनएएस, एफएमएएससी, पूर्व-डीई राजा रमन्ना फेलो पूर्व निदेशक, जैव-चिकित्सा समूह आण्विक जीवविज्ञान प्रभाग, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, ट्रॉम्बे, मुंबई - 400 085</p>
<p>प्रो. अरविंद कुमार - सदस्य एफएनएएससी पूर्व, होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र (एचबीसीएसई), वी. एन. पुरव मार्ग मानखुर्द, मुंबई - 400 088</p>	<p>डॉ. स्वपन घोष - सदस्य एफएनएएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस पूर्व डीई राजा रमन्ना फेलो प्रतिष्ठित प्राध्यापक, यूएम-डीई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई - 400 098</p>
<p>प्रो. दीपन कुमार घोष - सदस्य पूर्व में, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे, पवई, मुंबई -400 076</p>	<p>प्रो. पी. डोंगरे - सदस्य जैव प्रौद्योगिकी विभाग मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई - 400 098</p>
<p>प्रो. अनिल कार्णिक - सदस्य रसायनिकी विभाग मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई - 400 098</p>	<p>प्रो. ए.के. श्रीवास्तव - सदस्य रसायनिकी विभाग मुंबई विश्वविद्यालय, कलिना कैम्पस, मुंबई -</p>
<p>प्रो. अनुराधा मिश्रा - सदस्य भौतिकी विभाग मुंबई विश्वविद्यालय कलिना कैम्पस, मुंबई -400 098</p>	<p>प्रो. बी.एन. जगताप - सदस्य पूर्व निदेशक रसायन विज्ञान समूह, बीएआरसी भौतिकी विभाग भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान- बॉम्बे, पवई, मुंबई -400 076.</p>

<p>डॉ. के. सुब्रमण्यम - सदस्य केंद्र निदेशक होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च वी. एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द, मुंबई -400 088</p>	<p>डॉ. एस. वी. चिपलूनकर - सदस्य कैंसर में उपचार, अनुसंधान और शिक्षा के लिए प्रगत केंद्र (एसीटीआरईसी) टाटा मेमोरियल सेंटर (टीएमसी) सेक्टर -22, खारघर, नवी मुंबई, 410 210</p>
<p>डॉ. स्मिता महाले — सदस्य एफएनएससी, एफएनए, निदेशक, राष्ट्रीय प्रजनन स्वास्थ्य अनुसंधान संस्थान (एनआईआरआरएच) जहांगीर मेरवानजी स्ट्रीट, परेल, मुंबई – 400 012</p>	<p>डॉ. विमल के. जैन - सदस्य सचिव निदेशक, यूएम-डीएई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय कलिना कैम्पस, मुंबई-400 098</p>
<p>श्री. के .पी. बालाकृष्णन - गैर-सदस्य सचिव कुल सचिव, यूएम-डीएई सीईबीएस मुंबई विश्वविद्यालय कलिना कैम्पस, मुंबई – 400 098</p>	

2. शैक्षिक कार्यक्रम

2.1 पंचवर्षीय एकीकृत एम.एससी. कार्यक्रम

सीईबीएस में स्नातकोत्तर कार्यक्रम का पाठ्यक्रम सैद्धांतिक और प्रायोगिक घटकों का एक अच्छा मिश्रण है, जिसमें मूल से लेकर अत्याधुनिक विज्ञान के बहुत उच्च स्तर तक शामिल है। यह निम्नलिखित संरचना के साथ एक क्रेडिट आधारित सेमस्टर प्रणाली है:

वसंत सत्र : 1 अगस्त से - 30 नवंबर तक

शरद सत्र : 1 जनवरी से - 30 अप्रैल तक

सेमस्टर परियोजनाएं: दिसंबर और मई-जुलाई के महीने छुट्टी के महीने हैं और छात्रों को इस अवधि के दौरान विभिन्न स्थानों पर ग्रीष्मकालीन परियोजनाएं प्रारंभ करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। सीईबीएस अपने छात्रों को अनुसंधान परियोजनाओं को शुरू करने और एक शोधकर्ता के मार्गदर्शन में प्रयोगशाला के वातावरण में काम करने के लिए प्रोत्साहित करता है ताकि वैज्ञानिक प्रयोगों की योजना बनाने और कार्यान्वित करने में अनुभव प्राप्त किया जा सके। सातवें सत्र और आठवें सत्र में एक-एक पाठ्यक्रम और विश्राम काल के पूर्व और बाद की अवधि सहित पूरा नौवां सत्र अनुसंधान परियोजनाओं के लिए समर्पित हैं। छात्र भारत के कुछ सबसे प्रतिष्ठित प्रयोगशालाओं और विदेशों में प्रख्यात शोधकर्ताओं के मार्गदर्शन में काम करते हुए अपना परियोजना कार्य करते हैं।

केंद्र में चार विद्यालय हैं। प्रत्येक विद्यालय विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान और शिक्षण प्रदान करता है:

जैविक विज्ञान विद्यालय

जैविक विज्ञान विद्यालय एक मिश्रित वातावरण मुहैया कराता है, जो जैविक विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों को समाविष्ट करने के लिए शिक्षण के साथ अनुसंधान को जोड़ता है, जिसमें जैविक विज्ञान का परिचय, बृहदणु, जैव रसायन, कोशिका जीव विज्ञान, आण्विक जीव विज्ञान, आनुवंशिकी, पशु शरीर क्रिया विज्ञान, पादप शरीर क्रिया विज्ञान, विकासात्मक जीव विज्ञान, सूक्ष्म जीव विज्ञान, तंत्रिका-विज्ञान, प्रतिरक्षा विज्ञान, जैवभौतिक रसायन, इमेजिंग प्रौद्योगिकी, जैव सूचना विज्ञान इत्यादि का परिचय शामिल है। ये सैद्धांतिक पाठ्यक्रम उन्नत प्रायोगिक प्रयोगशाला सत्र के साथ-साथ चलते हैं ताकि छात्र अर्जित प्रत्यक्ष ज्ञान का प्रयोग करके अनुभव हासिल कर सकें। विद्यालय अत्याधुनिक सुविधाओं से युक्त है, जो छात्रों और संकाय-सदस्य को समान रूप से अत्याधुनिक अनुसंधान करने में सक्षम बनाता है। विद्यालय की वर्तमान अनुसंधान गतिविधियों में पक्षमाभि दुष्क्रिया और मानव रोग जैविक विज्ञान शामिल हैं; स्तन कैंसर के खिलाफ संभावित चिकित्सीय योगों की महत्वपूर्ण डिजाइन; शैवाल-युक्त बहुशर्कराइडों का लक्षण वर्णन और उन्हें प्रतिजैविकरोधी के खिलाफ प्राकृतिक प्रतिजैविकफिलम अभिकर्मकों के रूप में विकसित करना इत्यादि। संकाय सदस्य, भारत और विदेशों में प्रतिष्ठित अनुसंधान संस्थानों के साथ भी सहयोग करते हैं। विद्यालय जैविक विज्ञान के सभी संकायों में एक स्फूर्तिदायक पीएच.डी. कार्यक्रम उपलब्ध कराता है। विद्यालय में विभिन्न स्तरों के अनुभव के साथ कोर संकाय का एक समृद्ध मिश्रण उपलब्ध है और एक समृद्ध वैज्ञानिक वातावरण प्रदान करने का प्रयास करता है, जिससे उन्हें अपना कैरियर बनाने का अवसर मिलता है, चाहे वह उद्योग या शैक्षणिक अनुसंधान में हो।

रासायनिक विज्ञान विद्यालय:

रासायनिक विज्ञान विद्यालय, संरचना और आबंध, रासायनिक ऊष्मा गतिकी, कार्बनिक रसायन विज्ञान, अकार्बनिक रसायन विज्ञान, स्पेक्ट्रोस्कोपी, भौतिक रसायन विज्ञान, क्वान्टम रसायन विज्ञान, विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान, समूह सिद्धांत और अनुप्रयोग, नाभिकीय रसायन विज्ञान, प्रकाश-रसायन विज्ञान, कार्बन-धात्विक रसायन विज्ञान, जैव अकार्बनिक रसायन विज्ञान, स्थूल- और उपर्युक्त-आण्विक रसायन विज्ञान, अभिकलनात्मक रसायन विज्ञान, लेसर और इसके अनुप्रयोग इत्यादि पाठ्यक्रमों का एक समृद्ध संयोजन प्रदान करता है। सभी सिद्धांत पाठ्यक्रम उन

पाठ्यक्रमों के साथ होते हैं, जो प्रयोगशाला में प्रायोगिक अनुभव प्रदान करते हैं। विद्यालय उत्प्रेरक; संश्लिष्ट कार्बन-धात्विक रसायन; सैद्धांतिक और अभिकलनात्मक रसायन विज्ञान; ओएलईडी और ओपीवी उपकरणों के लिए सामग्री; औषध-प्रोटीन प्रतिक्रिया के अन्वेषण, जैवभौतिकी रसायन विज्ञान, अत्युच्च विभेदन एनएमआर विधियों का विकास और रसायन विज्ञान व जैविक विज्ञान में उनके अनुप्रयोग इत्यादि क्षेत्रों में पीएच.डी, कार्यक्रम उपलब्ध कराता है। विद्यालय में शैक्षिक मार्गदर्शन की उच्चतम गुणवत्ता प्रदान करने के लिए केंद्र और अतिथि संकाय का एक समृद्ध और विविध मिश्रण मौजूद है। संकाय द्वारा भारत और विदेशों दोनों में कई संस्थानों के साथ शोध कार्य किए जा रहे हैं। छात्रों को लगातार पहले वर्ष से अनुसंधान करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। सिद्धांत और प्रयोगों का एक समृद्ध मिश्रण प्रदान करके, रासायनिक विज्ञान विद्यालय अपने छात्रों को रसायन विज्ञान की अद्भुत दुनिया में अपना कैरियर बनाने के लिए प्रोत्साहित करता है।

भौतिक विज्ञान विद्यालय:

भौतिक विज्ञान विद्यालय में नाभिकीय भौतिकी, संघनित पदार्थ भौतिकी, प्रकाशिकी, प्लाज़्मा भौतिकी, त्वरक विज्ञान, खगोल विज्ञान, खगोल भौतिकी और गणितीय भौतिकी से लेकर विविध अनुसंधान क्षेत्रों के सैद्धांतिक, अभिकलनात्मक और प्रायोगिक भौतिकविदों का एक अच्छा मिश्रण है। चूंकि अनुसंधान के साथ मिश्रित शिक्षण प्रदान करना सीईबीएस की दूरदर्शिता है, संकाय सदस्यों का प्रयास रहता है कि प्रयोगशालाओं और अनुसंधान सुविधाओं को स्थापित करना है, जो न केवल अत्याधुनिक शोध के लिए उपयोगी हो सकते हैं, बल्कि प्रायोगिक रूप से सीखने का अनुभव भी उपलब्ध करा सकते हैं।

संकाय सदस्यों के विशिष्ट शोध का विषय विविध महत्वपूर्ण क्षेत्रों में हैं, जैसे कि भारी नाभिक की स्पेक्ट्रोस्कोपी, बाह्य नाभिकीय आकार, अभिनव सममितियां, नाभिक में सटश अवस्था, नाभिकीय द्रव्यमान की सूक्ष्म-स्थूल गणना, शिथिल बाध्य नाभिक की संरचना और प्रतिक्रिया गुणधर्म, नाभिकीय प्रतिक्रिया सिद्धांत, एटा-मेसिक भौतिकी, काऑन भौतिकी, अधिचालन और चुंबकीय पतली झिल्ली फिल्मों के इलेक्ट्रॉनिक गुणधर्म, परिवहन आधारित स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधियों का प्रयोग करते हुए नैनोसंरचनाएँ और नैनोकम्पोजिट, प्लास्मोनिक्स और संश्लेषण, कार्बन नैनोट्यूब, ग्रेफीन और एकल क्रिस्टल हीरे के प्रसंस्करण और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोग, लेज़र -प्लाज़्मा भौतिकी और लेज़र -प्लाज़्मा त्वरण, उच्च-तीव्रता / अतितीव्र / आपेक्षिकीय लेज़र -पदार्थ परस्पर क्रिया विज्ञान, प्रकाशिक विज्ञान, त्वरक, कणपुंज भौतिकी और उन्नत त्वरक अवधारणाएं, प्लाज़्मा खगोल भौतिकी, सौर भौतिकी, ध्वस्त वस्तुओं की खगोल भौतिकी और गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग, प्रयोगात्मक उच्च ऊर्जा खगोल विज्ञान, बलून, राकेटों और उपग्रहों के साथ एक्स-रे खगोल विज्ञान का अध्ययन, ब्रह्मांडीय वेब में ब्लैक होल-आकाशगंगा सह-उद्भव के बहु-तरंगदैर्घ्य (यूवी, प्रकाशिक, आईआर, रेडियो) के अवलोकन संबंधी अन्वेषण आदि।

गणितीय विज्ञान विद्यालय:

गणितीय विज्ञान विद्यालय अमूर्त और रैखिक बीजगणित, वास्तविक विश्लेषण, संख्या सिद्धांत, असतत गणित, सम्मिश्र विश्लेषण, क्षेत्र सिद्धांत, साम्स्थिति, ग्राफ सिद्धांत, संख्यात्मक विधि, अवकल समीकरण, संभावना सिद्धांत, फलन विश्लेषण, क्रमविनिमेय बीजगणित, अवकल ज्यामिति, आंशिक अवकल समीकरण, अवकल साम्स्थिति, अभिकलनात्मक गणित, बीजीय संख्या सिद्धांत, गणित के आधुनिक विषय पर परियोजना आदि में पाठ्यक्रम प्रदान करते हैं।

गणित के संकाय, ज्यामिति और क्रमविनिमेय बीजगणित, सेर्रे की प्रतिरूपकता अनुमान, प्रकाशिता और विपरीत गलाइस समस्या, बीजीय साम्स्थिति के सरहद अनुसंधान क्षेत्र में काम कर रहे हैं।

पाठ्यक्रम 2018-2019, केंद्र और अतिथि संकाय सूची

सीईबीएस में केंद्र के संकाय और अंतरराष्ट्रीय ख्याति-प्राप्त प्रतिष्ठित शिक्षाविद उपलब्ध हैं। केंद्र ने विश्वविद्यालय विभाग और सम्बद्ध महविद्यालयों के साथ उत्कृष्ट जीवंत संबंध स्थापित किए हैं। आगंतुक कार्यक्रम सीईबीएस की

विशिष्टताओं में से एक है। निकटवर्ती अनुसंधान संस्थानों में से आने वाले अतिथि संकाय और सहायक संकाय, केंद्र में शिक्षण और अनुसंधान कार्यक्रमों में अत्यधिक योगदान प्रदान करते हैं।

जैविक विज्ञान विद्यालय					
पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	संकाय का नाम	संबद्धता		
CB 305	कोशिका जीवविज्ञान-I	डॉ. एस.के.आपटे	यूएम-डीएई सीईबीएस		
B 502	कोशिका जीवविज्ञान-II				
B 101	जीवविज्ञान- I	प्रो. जसिंता डिसूझा	यूएम-डीएई सीईबीएस		
B 201	जीवविज्ञान- II				
BL 501	जीवविज्ञान प्रयोगशाला				
BPR 701	परियोजना अध्ययन(3)				
BPR 801	लैब परियोजना (3)				
BE 1002	जीवविज्ञान में उन्नत तकनीक				
B 302	कोशिका जीवविज्ञान- I			डॉ. मनु लोपस	यूएम-डीएई सीईबीएस
B 502	कोशिका जीवविज्ञान- II				
B 602	पशु शरीर क्रिया विज्ञान				
BL 601	जीवविज्ञान प्रयोगशाला				
BPR 701	परियोजना अध्ययन(3)				
BPR 801	लैब परियोजना (3)				
BE 1002	जीवविज्ञान में उन्नत तकनीक				
BE 1004	कैंसर जीवविज्ञान				
B 101	जीवविज्ञान उपचारात्मक पाठ्यक्रम	डॉ. वी. एल. सिरीषा	यूएम-डीएई सीईबीएस		
BL 301	जैव रसायन				
BL 401	जैव रसायन -II				
B 603	वनस्पति शरीर क्रिया-विज्ञान				
BL 601	वनस्पति शरीर क्रिया-विज्ञान				
BL 701	जैव प्रौद्योगिकी- I				
BPR 701	परियोजना अध्ययन(2)				
BPR 801	लैब परियोजना (2)				
BL 101	जीवविज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. सुभोजीत सेन	यूएम-डीएई सीईबीएस		
BL 201	जीवविज्ञान प्रयोगशाला				
BL 601	जीवविज्ञान प्रयोगशाला				
BL 701	जीवविज्ञान प्रयोगशाला				
BPR 701	परियोजना अध्ययन(1)				
BPR 801	लैब परियोजना (1)				
BE 1002	जीवविज्ञान में उन्नत तकनीक				
BE 1004	कैंसर जीवविज्ञान				
B 101	जीवविज्ञान - I	डॉ. सिद्धेश घाग	यूएम-डीएई सीईबीएस		
B 101	आनुवांशिकी और विकास पर उपचारात्मक पाठ्यक्रम				

B 201	जीवविज्ञान - II		
BL 601	सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला		
B 701	जैव-प्रौद्योगिकी-I		
BPR 701	परियोजना अध्ययन (1)		
BPR 801	लैब परियोजना (1)		
B 804	जैव-प्रौद्योगिकी II		
BL 801	उन्नत जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
B 101	जीवविज्ञान - I	डॉ. श्रद्धा मेहता	यूएम-डीई सीईबीएस
B 201	जीवविज्ञान - II		
B 801	वाइरलजी		
BL 101	जीवविज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. ग्रेस निर्मला	यूएम-डीई सीईबीएस
BL 201	जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
BL 601	जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
B 301	जैव रसायन- I	डॉ. बसीर अहमद	यूएम-डीई सीईबीएस
B 301	जैव रसायन- I	डॉ. एस. शिवकामी	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
CB 403	जैव रसायन- II		
CB 403	जैव रसायन-II	डॉ. महेश सुब्रमणियन	बीएआरसी, मुंबई
B 401	आणविक जीव विज्ञान	डॉ. कृति मोदी	एनआईआरआरएच, मुंबई
B 402	जैव सांख्यिकी	डॉ. जी. के. राव	पूर्व में, सी.आई.एफ.ई.
BL 301	जीवविज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. इशिता मेहता	स्वच्छंद
BL 401	जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
BL 501	जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
BE 1002	जीवविज्ञान में उन्नत तकनीक		
B 501	आणुवंशिकी	डॉ. मंदार कार्खानी	वीईएस महाविद्यालय
B 604	सूक्ष्मजैविकी		
B 502	कोशिका जीवविज्ञान	डॉ. दीपक मोदी	एनआईआरआरएच, मुंबई
B 503	जैव विविधता	डॉ. सुशील शिंदे	ठाकुर महाविद्यालय
B 503	जैव विविधता	डॉ. आदित्य अकेरकर	एसआईईएस महाविद्यालय
BL 501	जैविक विज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. चंपाकली अय्यूब	पूर्व में, टीआईएफआर
B 601	प्रतिरक्षा विज्ञान I	डॉ. वैणव पटेल	एनआईआरआरएच, मुंबई
B 702	प्रतिरक्षा विज्ञान II		
B 602	पशु शरीर क्रिया विज्ञान	डॉ. भास्कर साहा	सेंट जेवियर कॉलेज
B 703	विकासात्मक जीवविज्ञान		
B 603	पादप शरीर क्रिया विज्ञान	डॉ. दीप्ति गुप्ता	पूर्व में, एचबीसीएसई
B 603	पादप शरीर क्रिया विज्ञान	प्रो. एम. एम. जौहरी	पूर्व में, टीआईएफआर
BPR 701	परियोजना अध्ययन (1)	डॉ. अभिजीत मजूमदार	आआईटी-बी
BPR 801	लैब प्रोजेक्ट (1)		
B 701	जैव प्रौद्योगिकी -I	डॉ. के. के. राव	पूर्व में, आईआईटी-बी
B 703	विकासात्मक जीवविज्ञान	डॉ. राधिका तेंदुलकर	सेंट जेवियर कॉलेज
B 704	जीवविज्ञान अनुसंधान में इमेजिंग	डॉ. शतरूपा सिन्हा	स्वच्छंद

	प्रौद्योगिकी		
BL 701	जीवविज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. नबीला सरोठिया	सोफिया कॉलेज
BL 801	जीवविज्ञान प्रयोगशाला		
B 801	वाइरालजी	डॉ. संदीपन मुखर्जी	हफ्किन रिसर्च
B 801	वाइरालजी	डॉ. शेफाली बनर्जी	स्वच्छंद
B 802	तंत्रिकाविज्ञान	डॉ. फातिमा भिंडरवाला	स्वच्छंद
B 803	जैव सूचना विज्ञान	डॉ. देवाशीष रथ	बीएआरसी, मुंबई
B 803	जैव सूचना विज्ञान	डॉ. आर. मुक्तिकांता	बीएआरसी, मुंबई
B 804	जैव प्रौद्योगिकी-II	डॉ. अरुणा महेश	बीएआरसी, मुंबई
BL 801	जीवविज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. आशुतोष मूले	स्वच्छंद
BE 1004	कैंसर जीवविज्ञान	डॉ. गिरीश बी. मारू	एसीटीआरईसी, खारघर
CB305	कैंसर जीवविज्ञान	डॉ. पियालतरु दासगुप्ता	टीआईएफआर, मुंबई
BE 1007	उन्नत आनुवंशिकी		
BE 1008	उन्नत तंत्रिका जीवविज्ञान	डॉ. ड्वाइट फ्रिगरूडो	सोफिया कॉलेज

रसायन विज्ञान विद्यालय

पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	संकाय का नाम	संबद्धता
C 201	रसायन विज्ञान - II	प्रो.स्वपन घोष	यूएम-डीएई सीईबीएस
C 403	क्वान्टम रसायन विज्ञान- I		
C 502	क्वान्टम रसायन विज्ञान- II		
CB 402	भौतिकीय रसायन - I		
C 702	आण्विक ऊष्मागतिकी		
CE 1003	उन्नत सैद्धांतिक रसायन विज्ञान		
C 101	रसायन विज्ञान- I	डॉ. आलोक सामंत	बीएआरसी, मुंबई
C 702	आण्विक ऊष्मागतिकी		
C 602	परमाणु और आण्विक स्पेक्ट्रोस्कोपी		
CE 1003	उन्नत सैद्धांतिक रसायन शास्त्र		
CL 101	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. नीरज अग्रवाल	यूएम-डीएई सीईबीएस
C 503	अकार्बनिक रसायन विज्ञान- II		
C 603	अकार्बनिक रसायन विज्ञान- III		
CL 201	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला- II		
CL 501	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला		
CL 801	उन्नत रसायन प्रयोगशाला		
C 101	रसायन विज्ञान- I		यूएम-डीएई सीईबीएस
CL 101	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. सिन्जन चौधरी	
C 301	रसायनज्ञों एवं जीवविज्ञानियों के लिए गणित	प्रो. आर. वी. होसूर और डॉ. वीर मोहन राव	यूएम-डीएई सीईबीएस
C 302	कार्बनिक रसायन विज्ञान -I	डॉ. लक्ष्मी रविशंकर	केलकर वेज कॉलेज
C 604	कार्बनिक रसायन विज्ञान -II		
C 303	अकार्बनिक रसायन विज्ञान- I	डॉ. जी. केदारनाथ	बीएआरसी, मुंबई

CB 303	कार्बनिक रसायन विज्ञान -I	डॉ. महेंद्र पाटिल	यूएम-डीई सीईबीएस
C 404	कार्बनिक रसायन विज्ञान -II		
CL 401	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला		
CL 501	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला		
CL 701	उन्नत रसायन प्रयोगशाला		
C 302	कार्बनिक रसायन विज्ञान -I	डॉ. अविनाश काले	यूएम-डीई सीईबीएस
CL 301	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला		
CB 601	जैव भौतिकी रसायन विज्ञान		
CL 601	जैव रसायन विज्ञान प्रयोगशाला		
CL 301	रसायन विज्ञान प्रयोगशाला	डॉ. सुनीता पटेल	यूएम-डीई सीईबीएस
PCB 401	स्पेक्ट्रोस्कोपी का परिचय	डॉ. डी. के. पालित	यूएम-डीई सीईबीएस
C 701	प्रकाश-रासायनिकी लेज़र स्पेक्ट्रोस्कोपी		
CB 402	भौतिक रसायन	डॉ. आर.के. वत्स	बीएआरसी, मुंबई
C404/ C 504	कार्बनिक रसायन विज्ञान -II	डॉ. गेल कारनीरो	पूर्व में, सोफिया कॉलेज
C 501	विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान	डॉ. राकेश वर्मा और डॉ. आशीष सतपति	पूर्व में, बीएआरसी, मुंबई
C 503	अकार्बनिक रसायन विज्ञान- II	डॉ.एस.कन्नन	बीएआरसी, मुंबई
C 603	अकार्बनिक रसायन विज्ञान- III		
C 604	कार्बनिक रसायन विज्ञान	डॉ. गोमती श्रीधर	केवीएस मेनन कॉलेज, मुंबई
C 605	नाभिकीय रसायन विज्ञान	डॉ. काथी सुदर्शनसन	
C 605	नाभिकीय रसायन विज्ञान	डॉ. राहुल त्रिपाठी	बीएआरसी, मुंबई
C 703	कार्बन-धात्विक और जैव अकार्बनिक रसायन विज्ञान	डॉ. वी.के. जैन और प्रो. श्यामलवा मजुमदार	यूएम-डीई सीईबीएस और टीआईएफआर, मुंबई
C 704	भौतिक कार्बनिक रसायन विज्ञान	डॉ. सुनील के घोष	बीएआरसी, मुंबई
CE 1001	समकालीन रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण विषय		
C 801	पदार्थ-रसायन विज्ञान	डॉ. संदीप निगम	बीएआरसी, मुंबई
CE 1004	नैनो सामग्री		
C 802	सीएमएसएमसी	डॉ. पी. ए. हसन	बीएआरसी, मुंबई
C 802	सीएमएसएमसी	डॉ. के.आर.एस. चंद्रकुमार	बीएआरसी, मुंबई
C 803	अभिकलनात्मक रसायन विज्ञान		
C 803	अभिकलनात्मक रसायन विज्ञान	डॉ. सी. एन. पात्रा	बीएआरसी, मुंबई
C804/CE 1002	लेज़र स्पेक्ट्रोस्कोपी	डॉ. सुखेंदु नाथ	बीएआरसी, मुंबई
CE 1001	समकालीन रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण विषय	डॉ. के. आई. प्रियादर्शनी	बीएआरसी, मुंबई
CE 1001	समकालीन रसायन विज्ञान में महत्वपूर्ण विषय	डॉ. एस. एन. आचार्य	बीएआरसी, मुंबई
CE 1004	नैनो सामग्री	डॉ. सी. मुजूमदार	बीएआरसी, मुंबई

गणितीय विज्ञान विद्यालय			
पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	संकाय का नाम	संबद्धता
M 100	उपचारात्मक गणित	डॉ. अनिकेत सुले	एचबीसीएसई, मुंबई
PM 401	सांख्यिकीय तकनीक और संगणना		
M 101	गणित- I	प्रो.एम.एस. रघुनाथन	यूएम-डीएई सीईबीएस
M 803	बीजगणितीय सांस्थिति		
M 201	गणित II	डॉ. मंगला गुजर	पूर्व में, सेंट जेवियर्स कॉलेज
M 303	बीजगणित -I		
M 301	आधार	डॉ. स्वागता सरकार	यूएम-डीएई सीईबीएस
M 804	अवकल सांस्थिति		
M 302	विश्लेषण -I	डॉ. ज्योत्सना दानी	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
M 403	सांस्थिति I		
M 304	प्राथमिक संख्या सिद्धांत	डॉ. पृथ्वीजीत डे	एचबीसीएसई, मुंबई
M 404	विविक्त गणित		
M 401	विश्लेषण -II	डॉ. महादेव बाकरे	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
M 701	फलनात्मक विश्लेषण		
M 402	बीजगणित -II	डॉ. अनुराधा नेभानी	पूर्व में, यूएम-डीएई सीईबीएस
M 405	समिश्र विश्लेषण	प्रो. आर. सी. कौसिक	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
M 501	विश्लेषण- III	डॉ. अचला नारायणन	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
M 604	संभावना सिद्धांत		
M 502	बीजगणित -III	डॉ. धनविंटा राव	पूर्व में, मीठीबाई कॉलेज, मुंबई
M 602	बीजगणित IV		
M 503	सांस्थिति II	प्रो. जी.एस. दानी	यूएम-डीएई सीईबीएस
M 802	बीजगणितीय संख्या सिद्धांत		
M 504	ग्राफ सिद्धांत	डॉ. संजीवनी घड़गे	रुई कॉलेज, मुंबई
M 601/ M 801	फोरियर विश्लेषण	डॉ. ज्योत्सना प्रजापत	मुंबई विश्वविद्यालय
M 702	क्रमविनिमेय बीजगणित	प्रो. बलवंत सिंह	यूएम-डीएई सीईबीएस
ME 1001	उन्नत क्रमविनिमेय बीजगणित और अनुप्रयोग		
M 703	प्रसंभाव्य विश्लेषण	डॉ. एम. जी. नादकर्णी	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
M 603	अवकल समीकरण	डॉ. अमीया भागवत	यूएम-डीएई सीईबीएस
M 704	आंशिक अवकल समीकरण		
M 705	परिमित समूहों का प्रतिनिधित्व सिद्धांत	प्रो. पार्वती शास्त्री	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
ME 1002	गणित का इतिहास	प्रो. पी. पी. दिवाकरन	पूर्व, टीआईएफआर,

भौतिक विज्ञान विद्यालय			
पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	संकाय का नाम	संबद्धता
P 101	भौतिकी - I	डॉ.सुधीर जैन	बीएआरसी, मुंबई
PE 1003	गतिकीय तंत्र		

P 301	गणितीय भौतिकी- I	प्रो .अशोक के रेना	टीआईएफआर, मुंबई
P 401	गणितीय भौतिकी –II		
P M302	शास्त्रीय यांत्रिकी	डॉ. भूषण पराडकर	यूएम-डीई सीईबीएस
P 701	तरल यांत्रिकी		
P 803	भौतिकी में अभिकलनी विधियां		
P 302	तरंग दैर्घ्यक और दोलन	डॉ. आनंद होता	यूएम-डीई सीईबीएस
P 801	खगोल-विज्ञान और खगोल भौतिकी		
P 302	तरंग दैर्घ्यक और दोलन	डॉ. मनोजेंदु चौधरी	पूर्व में, यूएम-डीई सीईबीएस
P 303	विद्युत चुंबकत्व- I	डॉ. पद्मनाभ राय	यूएम-डीई सीईबीएस
P 602	संघनित पदार्थ भौतिकी- I		
PL 201	भौतिकी प्रयोगशाला		
PL101, PL201, PL501502, PL601602, PE1006	भौतिकी प्रयोगशाला	प्रो.आर.नागराजन	यूएम-डीई सीईबीएस
P303	तरंग दैर्घ्यक और दोलन	डॉ. मनोहर न्यायते	यूएम-डीई सीईबीएस
P404	प्रकाशिकी		
PL101, PL 201, PL401-402, PL501-502, PL 601-602	भौतिकी प्रयोगशाला		
PL 301, PL 501, PL 401	भौतिकी प्रयोगशाला परियोजना पाठ्यक्रम	डॉ. पी. ब्रिजेश	यूएम-डीई सीईबीएस
PL 301	भौतिकी प्रयोगशाला	डॉ. तुशिमा बसाक	मीठीबाई कॉलेज
P 402	क्वान्टम यांत्रिकी –I	प्रो. दीपन के. घोष	आईआईटी-बी
P 501	क्वान्टम यांत्रिकी –II		
P 403	शास्त्रीय यांत्रिकी II	डॉ.अन्वेश मजूमदार	टीआईएफआर, मुंबई
P 502	अरेखीय गतिकी और अव्यवस्था	प्रो.देवव्रत विश्वास	बीएआरसी, मुंबई
P 503	तापीय और सांख्यिकीय भौतिकी	प्रो.एस.एस. झा	यूएम-डीई सीईबीएस
PM 501	संख्यात्मक विश्लेषण	प्रो. श्रीरूप रायचौधरी	टीआईएफआर, मुंबई
PML 501	संख्यात्मक विधियाँ प्रयोगशाला		
P 601	नाभिकीय भौतिकी	प्रो. सुजीत तांडेल	यूएम-डीई सीईबीएस
PL 701	उन्नत भौतिकी प्रयोगशाला		
P 603	परमाणु और आण्विक भौतिकी	डॉ. अपर्णा शास्त्री	बीएआरसी, मुंबई
P 603	परमाणु और आण्विक भौतिकी	डॉ. रिचर्ड डिसूझा	पूर्व में, बीएआरसी, मुंबई
P 605	भू-विज्ञान	डॉ.एस.के.अरोड़ा	बीएआरसी, मुंबई
P 605	भू-विज्ञान	डॉ. नेठानी बसावैया	

P 701	तरल गतिकी	प्रो. एम. एम. चित्रे	यूएम-डीई सीईबीएस
P 702	क्वान्टम यांत्रिकी - III	प्रो. अरविंद कुमार,	एचबीसीएसई और सीईबीएस
P 703	उन्नत सांख्यिकीय यांत्रिकी	प्रो. विजय सिंह	यूएम-डीई सीईबीएस
P 704	शास्त्रीय विद्युतगतिकी	डॉ. संवेद कोळेकर	यूएम-डीई सीईबीएस
P 1004	सामान्य सापेक्षता और ब्रह्माण्ड विज्ञान		
PL 701	उन्नत भौतिकी प्रयोगशाला	डॉ. संगीता बोस	यूएम-डीई सीईबीएस
P 804	उन्नत संघनित पदार्थ भौतिकी - II		
P 801	खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी	प्रो. एम. एम. चित्रे	यूएम-डीई सीईबीएस
P 802	आधुनिक प्रकाशिकी	डॉ. कैलाश रुस्तगी	पूर्व आरआरसीएटी
P 805	अरेखीय गतिकी एवं अव्यवस्था	डॉ. बिनॉय गोस्वामी	बीएआरसी, मुंबई
PL 801	उन्नत भौतिकी प्रयोगशाला	प्रो. पी. सी. अग्रवाल	यूएम-डीई सीईबीएस
PL 801	उन्नत भौतिकी प्रयोगशाला	डॉ. निलय भट्ट	बीएआरसी, मुंबई
PE 1006	उन्नत इलेक्ट्रॉनिक्स	डॉ. कार्तिक सुब्बू	
PE 1010	अभिकलनात्मक विद्युतगतिकी	डॉ. कार्तिक पटेल	पूर्व बीएआरसी
PE 1013	अरेखीय प्रकाशिकी	प्रो. जी. रविंद्रकुमार	टीआईएफआर, मुंबई

सामान्य विषय

पाठ्यक्रम कोड	पाठ्यक्रम का नाम	संकाय का नाम	संबद्धता
G 101	कंप्यूटर मूलभूत सिद्धांत	डॉ. मनोजेंद्र चौधरी	पूर्व में, यूएम-डीई सीईबीएस
GL 101	कंप्यूटर प्रयोगशाला		
GL 301	अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक प्रयोगशाला	प्रो. आर. नागराजन	यूएम-डीई सीईबीएस
GL 301	अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक प्रयोगशाला	डॉ. पी. शशिधरन	वर्तक कॉलेज, मुंबई
GL 301	अनुप्रयुक्त इलेक्ट्रॉनिक प्रयोगशाला	डॉ. वेंड्रिक सोरेस	वेदांत कॉलेज, मुंबई
G 501	पर्यावरण विज्ञान	डॉ. अंकुश गुप्ता	एचबीसीएसई, मुंबई
H 101	संचार कौशल	डॉ. निलुफर भरूचा	मुंबई विश्वविद्यालय
H 401	विश्व साहित्य		
H 101	संचार कौशल	डॉ. श्रीधर राजेश्वरन	मुंबई विश्वविद्यालय
H 401	विश्व साहित्य		
H 301	विज्ञान का इतिहास और दर्शन	डॉ. सुधीर पानसे	पूर्व में, मुंबई विश्वविद्यालय
H 501	मानविकी और समाज विज्ञान	डॉ. आर.वाई. अगरकर	यूएम-डीई सीईबीएस
H 601	नैतिकता विज्ञान और आईपीआर	डॉ. जी. नागार्जुन	पूर्व में, एचबीसीएसई

2.2 पीएचडी कार्यक्रम

सीईबीएस, विज्ञान में कैरियर बनाने के इच्छुक उच्च प्रेरित छात्रों के लिए डॉक्टरेट अनुसंधान कार्यक्रम प्रदान करता है। सीईबीएस में पीएचडी करने के इच्छुक छात्रों को GATE / CSIR-UGC NET / योग्यता परीक्षा में उत्तीर्ण होना चाहिए। संस्थागत अध्येतावृत्ति के अलावा वृत्तिदान अध्येतावृत्ति भी उपलब्ध हैं। सीईबीएस में पीएचडी कार्यक्रम में प्रवेश के लिए इच्छुक छात्र विज्ञापन के अनुसरण में आवेदन करते हैं। महत्वपूर्ण क्षेत्रों में प्रगतिशील शोध कार्य के अलावा, सीईबीएस संकाय बीएआरसी, टीआईएफआर, एसीटीआरईसी, आईआईटी-बी जैसे अन्य संगठनों में वैज्ञानिकों के साथ

सहयोग करता है, जो उन्हें अपने अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए प्रमुख साधन सुविधाओं तक उपलब्ध कराने में अवसर प्रदान करते हैं।

3. कर्मचारी-वर्ग

संकाय

जैविक विज्ञान विद्यालय		
संकाय का नाम	पदनाम	विशेषज्ञता क्षेत्र
डॉ. एस. के. आपटे	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	आण्विक जीवविज्ञान, कोशिका जीवविज्ञान, जैव रसायन, सूक्ष्मजीव-विज्ञान, जैवप्रौद्योगिकी
प्रो. जसिंता डिसूझा के	प्राध्यापक	प्रोटीन-प्रोटीन प्रतिक्रियाएँ, <i>क्लैमाइडोमोनस</i> प्रतिबल शरीरक्रिया विज्ञान, कशाभी जीवविज्ञान
डॉ. मनु लोपस	प्रपाठक	नैनोमेडिसिन का उपयोग कर कैंसर कोशिकाओं के लक्षित उन्मूलन, कैंसर कोशिकाओं में आयुर्वेदिक दवाओं और प्राकृतिक उत्पादों की क्रियाविधि
डॉ. वी. एल. सिरिषा	सहायक प्राध्यापक	पादप उपापचय, प्रतिबल शरीर क्रिया विज्ञान, आण्विक जीवविज्ञान और चयापचयी इंजीनियरिंग
डॉ. सुभोजीत सेन	रामलिंगस्वामी अध्येता	आण्विक पशुचजात स्क्रीन, कैंसर, क्रोमैटिन और <i>केंद्रिका</i> जीवविज्ञान, सीएचआईपी और जीडब्ल्यूएस, जीनोमिक्स और ट्रांसक्रिप्टोमिक्स, आण्विक जीवविज्ञान
डॉ. सिद्धेश घाग	डीएसटी इंस्पायर फैकल्टी	पादप-रोगाणु प्रतिक्रियाएँ, फफूंदीय विषैलापन, पादप रोग प्रतिरोधक क्षमता और पौधों का रोग नियंत्रण

रसायन विज्ञान विद्यालय		
संकाय का नाम	पदनाम	विशेषज्ञता क्षेत्र
डॉ. स्वपन घोष	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	सैद्धांतिक रसायन विज्ञान, अभिकलनात्मक आण्विक और सामग्री विज्ञान, शीतल संघनित भौतिकी भौतिकी।
प्रो. जे. पी. मित्तल	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	प्रकाश रसायन विज्ञान और रासायनिक गतिकी
प्रो. आर. वी. होसूर	राजा रमन्ना फेलो	जैवभौतिक रसायन विज्ञान, आण्विक जीवभौतिकी
डॉ. डी. के. पालित	अवकाश-प्राप्त प्राध्यापक	विकिरण और प्रकाश रसायन विज्ञान, अतिद्रुत स्पेक्ट्रोस्कोपी और रासायनिक प्रतिक्रिया गतिकी
प्रो. नीरज अग्रवाल	सह प्राध्यापक	सामग्री रसायन; फोटोवोल्टिक; और जैविक अनुप्रयोग
डॉ. अविनाश काले	प्रपाठक	प्रोटीन एक्स-रे क्रिस्टलोग्राफी; लघु कोण एक्स-रे प्रकीर्णन (एसएएक्सएस); प्रोटीन एनएमआर; एकटीन विनियमन; मच्छर जनित बीमारियाँ; विष विनियमन
डॉ. महेंद्र पाटिल	प्रपाठक	अभिकलनात्मक कार्बनिक रसायन; उत्क्रम्य चयनित, कार्बनिक संश्लेषण; और संक्रमण धातु उत्प्रेरण
डॉ. सिन्जन चौधरी	सहायक प्राध्यापक	जैविक रूप से महत्वपूर्ण प्रणालियों में अन्योन्यक्रिया को समझना, मिसेलस व्यवहित दवा वितरण, प्राकृतिक

		उत्पादों द्वारा अल्फा-सिंकलेन और इसकी उत्परिवर्ती का अवरोध।
डॉ. बसीर अहमद	सहायक प्राध्यापक (यूजीसी एफआरपी) (01 जुलाई 2019 तक)	प्रोटीन वलन; प्रोटीन दोषपूर्ण वलन; प्रोटीन एकत्रीकरण, एमिलॉइड रचना को रोकने के लिए दवा की खोज।
डॉ. सुनीता पटेल	डीएसटी महिला वैज्ञानिक	आंतरिक रूप से अव्यवस्थित प्रोटीन, प्रोटीन संरचना और गतिकी, प्रोटीन वलन, दोषपूर्ण वलन; और एकत्रीकरण, एमडी अनुकार और प्रोटीन एनएमआर
डॉ. वीर मोहन राव	डी.एस. कोथारी फेलो	बेहतरीन एनएमआर स्पंद अनुक्रम; एनएमआर में तीव्र डाटा अधिग्रहण के लिए नए आव्यूहों का विकास

गणितीय विज्ञान विद्यालय

संकाय का नाम	पदनाम	विशेषज्ञता क्षेत्र
प्रो. एस. जी. दानी	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	
प्रो. एम. रघुनाथन	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	ली-समूह और बीजगणितीय समूह
प्रो. बलवंत सिंह	अवकाश-प्राप्त प्राध्यापक	बीजगणितीय ज्यामिति और क्रमविनिमेय बीजगणित
डॉ. स्वागता सरकार	सहायक प्राध्यापक	बीजगणितीय सांस्थिति
प्रो. शारदा नटराजन	आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक	संख्या सिद्धांत

भौतिक विज्ञान विद्यालय

संकाय का नाम	पदनाम	विशेषज्ञता क्षेत्र
प्रो. एस.एम. चित्रे	प्रतिष्ठित प्राध्यापक	सौर भौतिकी, ध्वस्त वस्तुओं के भौतिक विज्ञान और खगोल भौतिकी और गुरुत्वीय लेंसिंग
प्रो. आर. नागराजन	अवकाश-प्राप्त प्राध्यापक	प्रायोगिक संघनित पदार्थ भौतिकी - अतिचालकता, चुंबकत्व, और संयोजकता उच्चावचन
प्रो. मनोहर न्यायते	अवकाश-प्राप्त प्राध्यापक	प्रायोगिक रूप से संघनित पदार्थ भौतिकी। दुर्लभ तत्व और अंतर-धात्विक का चुंबकत्व, और नाभिकीय स्पेक्ट्रोस्कोपी
प्रो. पी.सी. अग्रवाल	अवकाश-प्राप्त प्राध्यापक	प्रायोगिक उच्च ऊर्जा खगोल भौतिकी, गुब्बारे, रॉकेट और उपग्रहों के साथ एक्स-रे खगोल विज्ञान के अध्ययन
प्रो. अमीया भागवत	सह प्राध्यापक	नाभिकीय द्रव्यमान का सूक्ष्म-स्थूल परिकलन, अव्यवस्थित परिमित नाभिक की संरचना और प्रतिक्रिया गुण
प्रो. संगीता बोस	सह प्राध्यापक	अतिचालन और चुंबकीय पतली झिल्लियों, परिवहन आधारित स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधियों का उपयोग करते हुए नैनोसंरचना और नैनोमिश्रण के इलेक्ट्रॉनिक गुणधर्म।
डॉ. पद्मनाभ राय	प्रपाठक	कार्बन नैनोट्यूब, ग्राफीन और एकल क्रिस्टल डायमंड का संश्लेषण, प्रसंस्करण और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोग
डॉ. भूषण पराडकर	सहायक प्राध्यापक	प्लाज़्मा भौतिकी, आपेक्षिकीय प्रकर्म पर लेज़र-पदार्थ

		परस्पर क्रिया, उन्नत त्वरक अवधारणाएँ
डॉ. पी. ब्रिजेश	सहायक प्राध्यापक	लेज़र -प्लाज़्मा भौतिकी, उच्च तीव्रता / अतिद्रुत लेज़र - पदार्थ परस्पर क्रिया, त्वरक और किरण पुंज भौतिकी, प्रकाश विज्ञान
प्रो. सुजीत तांडेल	सह प्राध्यापक (यूजीसी-एफआरपी)	सबसे भारी नाभिक की स्पेक्ट्रोस्कोपी, असामान्य नाभिकीय आकार, अभिनव सममितियां, नाभिक में सदृश अवस्थाएं
डॉ. आनंद होंटा	सहायक प्राध्यापक (यूजीसी-एफआरपी)	कॉस्मिक वेब में ब्लैक होल आकाशगंगा सह-विकास बहु तरंगदैर्घ्य (यूवी, ऑप्टिकल, आईआर, रेडियो) की अवलोकन संबंधी जांच
डॉ. संवेद कोळेकर	डीएसटी इंस्पायर फैकल्टी	गुरुत्वाकर्षण, ब्लैक होल भौतिकी, वक्र दिक्काल समष्टि में क्वान्टम क्षेत्र सिद्धांत, आपेक्षकीय प्रमात्रा सूचना ।
डॉ. श्रीमोयी सरकार	डीएसटी इंस्पायर फैकल्टी	उच्च ऊर्जा नाभिकीय और कण भौतिकी

शोध सहयोगी

नाम	विद्यालय का नाम
डॉ. श्रद्धा मेहता	जैविक विज्ञान विद्यालय
डॉ. ग्रेस निर्मला	जैविक विज्ञान विद्यालय
डॉ. अनिमेष पात्रा	रसायन विज्ञान विद्यालय
डॉ. विनीता नवलकर	भौतिक विज्ञान विद्यालय
डॉ. अभिषेक पाठक	भौतिक विज्ञान विद्यालय
डॉ. तापस कुमार दास	भौतिक विज्ञान विद्यालय

प्रशासन

पद नाम	नाम
निदेशक	डॉ. विमल के. जैन
रजिस्ट्रार	श्री के.पी. बालकृष्णन
वार्डन	डॉ. महेंद्र पाटिल (लड़के)
	डॉ. स्वगाता सरकार (लड़कियां)
	डॉ. पी. ब्रिजेश - सह-वार्डन (लड़के)
	डॉ. वी.एल.सिरिषा -सह-वार्डन(लड़कियां)
वरिष्ठ कर्मचारी	डॉ. जयंत कायरकर (ओएसडी - प्रशासन)
	श्री किशोर मेनन (जनसंपर्क तथा छात्र कार्य)
	श्री दीपक पी. हाटे (खरीद)
कार्यालय अधीक्षक	श्री बी. पी. श्रीवास्तव (स्थल-पर्यवेक्षक)
	सुश्री स्वाति वी. कोळेकर (प्रशासन)
	सुश्री वैशाली एम. केदार (प्रशासन)
	सुश्री रूपाली श्रृंगार (वित्त)
सहायक	सुश्री नेहा दांडेकर (वित्त)
	सुश्री वीना नाइक (खरीद और भंडार)

	श्री महाजन थेवर (आधारिक संरचना)
	सुश्री नफीसा कोलंबोवाला (कार्यालय सहायक)
	सुश्री ज्योति पंड्या (सचिव-अकादमिक कार्यालय)
	सुश्री सरिता कांबले (कार्यालय सहायक)
	श्री शंकर कदम (कार्यालय सहायक)
	श्री राहुल सावंत (छात्रावास सहायक-लड़के)
	श्री महेश धोंडकर (कार्यालय सहायक)
सिस्टम एडमिनिस्ट्रेटर	श्री पी. वी. देशपांडे
सिस्टम सहायक	श्री प्रशांत गुरव
तकनीकी पर्यवेक्षक	श्री तुषार बंडकर
पुस्तकालय सहायक	श्री अमित शेटकर
कार्यालय सहायक	श्री मारुति खोत श्री भूषण देशपांडे
चिकित्सा सलाहकार	डॉ. राजेंद्र आगरकर
सलाहकार (मनोवैज्ञानिक)	डॉ. अर्चना शुक्ला
कानूनी सलाहकार	एड. सौरभ पकाले

प्रयोगशाला कर्मचारी

वैज्ञानिक सहायक	श्री कनक गावडे (जीवविज्ञान) सुश्री सोनाली शिरीस्कर (रसायन विज्ञान) श्री अजयवीर गौतम (जीव विज्ञान)
परियोजना सहयोगी	सुश्री मर्लिन सेकेरा (जीवविज्ञान)
प्रयोगशाला सहायक	श्री राम एम. सौर (भौतिकी) श्री दिनेश बी. देसाई (भौतिकी) श्री संतोष सूद (जीवविज्ञान) श्री रूपेश कामटेकर (रसायन विज्ञान) श्री अभय बाकलकर (भौतिकी और कंप्यूटर)/ श्री हरिओम हीरा सिंह (जीवविज्ञान) श्री अभिजीत घाग (रसायन विज्ञान) श्री संदेश कोलम्बे(रसायन विज्ञान)

अनुसंधान में कार्यरत प्रयोगशाला कर्मचारी

पीएचडी छात्र	श्री एस. घोसलम वाहिद (भौतिकी) सुश्री पोलोमी रॉय (भौतिकी) श्री साकेत सुमन (भौतिकी) श्री स्टालिन अब्राहम (भौतिकी) श्री चंदन गुप्ता (भौतिकी) श्री प्लवन दास (गणित) श्री हेमंत शर्मा (गणित) सुश्री अमृता शेज (जीव विज्ञान) सुश्री किमाया मेहर (जीव विज्ञान)
--------------	---

	सुश्री वृंदा मालवडे (रसायन विज्ञान) सुश्री स्वाति दीक्षित (रसायन विज्ञान) सुश्री टिंकू (रसायन विज्ञान)
वरिष्ठ परियोजना सहायक (एसपीए)	श्री डोमनिक कॉल्विन (रसायन विज्ञान) सुश्री समृद्धि पाठक (रसायन विज्ञान)
कनिष्ठ परियोजना सहायक (जेपीए)	सुश्री सरिता त्रिपाठी (रसायन विज्ञान) सुश्री सोनाली मोंडल (रसायन विज्ञान) सुश्री सम्पदा परब (रसायन विज्ञान) श्री मयूरेश मेस्त्री (रसायन विज्ञान) सुश्री ज्योति विश्वकर्मा (जीव विज्ञान) श्री पर्सिवल डी'गामा (जीव विज्ञान) सुश्री वर्तिका गुरदासवानी (जीव विज्ञान) सुश्री शीतल भानुशाली (जीव विज्ञान) सुश्री काजोल पैठणकर (भौतिकी)

4. छात्र

4.1 छात्र का प्रवेश

छात्रों का प्रवेश, राष्ट्र-स्तरीय प्रवेश परीक्षा पर आधारित है, जिसे राष्ट्रीय प्रवेश स्क्रीनिंग टेस्ट (एनईएसटी) कहा जाता है, जो पूरे भारत में कई केंद्रों में आयोजित किया जाता है। भारत के किसी भी बोर्ड से 12 वीं या समकक्ष परीक्षा उत्तीर्ण छात्र परीक्षा में सम्मिलित होने के लिए पात्र है। इस वर्ष, राष्ट्रीय पात्रता स्क्रीनिंग टेस्ट (एनईएसटी) भारत के 80 शहरों में स्थित 155 केंद्रों पर 02 जून, 2018 को संयुक्त रूप से एनआईएसईआर और यूएम-डीई सीईबीएस द्वारा आयोजित किया गया। शैक्षिक मंडल ने शैक्षणिक वर्ष 2018-2019 से अधिकतम 03 ओलंपियाड छात्रों और अधिकतम 10 केवाईपीवाई छात्रों को प्रवेश दिलाने के प्रस्ताव पर स्वीकृति भी दे दी।

राष्ट्रीय प्रवेश स्क्रीनिंग टेस्ट (एनईएसटी)

वर्ष	एनईएसटी के लिए नामांकित छात्रों की संख्या	एनईएसटी में उपस्थित छात्रों की संख्या	सीईबीएस में भर्ती हुए छात्रों की संख्या	सेमेस्टर I में बने रहे छात्रों की संख्या
2007	5,600	3,300	21	19
2008	8,200	7,000	20	11
2009	14,105	12,036	25	21
2010	16,686	9,453	30	25
2011	14,500	9,691	35	28
2012	15,099	10,775	35	34
2013	24,543	19,436	35	23
2014	45,519	29,645	35	33
2015	46,615	31,076	45	40
2016	54,511	37,662	47	39
2017	68,458	49,870	47	38
2018	67,578	44,058	47	33

शैक्षणिक वर्ष 2018-19 में प्रविष्ट छात्र:

क्रमांक	पुरुष/स्त्री	नाम	मूल राज्य
1	पुरुष	अभिजीत पात्रा	ओडिशा
2	पुरुष	अभिनव कुमार वत्स	बिहार
3	पुरुष	अनन्य सिंघाल	उत्तर प्रदेश
4	स्त्री	अंजू साइरिक	केरल
5	स्त्री	अनुष्का सचदेवा	नई दिल्ली
6	पुरुष	आर्यदीप पॉल	पश्चिम बंगाल
7	पुरुष	आशीष मीणा	राजस्थान
8	पुरुष	अविक दास	त्रिपुरा
9	पुरुष	दीपेंद्र चड्ढा	उत्तर प्रदेश
10	स्त्री	धृति सौम्या	झारखंड
11	पुरुष	गौरव अग्रवाल	उत्तराखंड
12	पुरुष	हेमंत यादव	हरियाणा
13	पुरुष	जय गिरीश फड़के	महाराष्ट्र
14	पुरुष	जोवी के.	केरल
15	पुरुष	कार्तिक नायक 16.	महाराष्ट्र
16	पुरुष	लोकेंद्र मीणा	राजस्थान
17	पुरुष	एम कार्तिक	तेलंगाना
18	पुरुष	मुहसेन मुस्तफ़ा	केरल
19	स्त्री	मुसकान शर्मा	बिहार
20	पुरुष	पंकज गौतम	उत्तर प्रदेश
21	पुरुष	प्रियांशु रायकवार	महाराष्ट्र
22	स्त्री	रक्षिता मदमाकी	कर्नाटक
23	स्त्री	शालू पंकज	राजस्थान
24	पुरुष	शशांक सुमन	बिहार
25	पुरुष	शौर्य आनंद	उत्तर प्रदेश
26	पुरुष	श्रीराज जी हेगड़े	कर्नाटक
27	पुरुष	स्वर्णवा	पश्चिम बंगाल
28	स्त्री	तन्वी महाजन	जम्मू और कश्मीर
29	पुरुष	थारुन चंद पी.	केरल
30	स्त्री	वी.एस. गायत्री	केरल
31	पुरुष	वी.एस. थारुन कृष्ण	तमिलनाडु
32	पुरुष	विदित अग्रवाल	हरियाणा
33	पुरुष	विक्रम सेन	बिहार

केरल (5), बिहार (4), उत्तर प्रदेश (4), महाराष्ट्र (3), राजस्थान (3), हरियाणा (2) कर्नाटक (2), पश्चिम बंगाल (2) और नई दिल्ली, जम्मू व कश्मीर, झारखंड, ओडिशा, तमिलनाडु, तेलंगाना, त्रिपुरा, उत्तराखंड से एक-एक ।

4.3 एकीकृत पंचवर्षीय एम.एससी. 2019 (VIII बैच) में स्नातक प्राप्त छात्र और उनके नियोजन:

अनुक्रमांक	छात्र का नाम	वर्तमान नियोजन
जैविक विज्ञान विद्यालय		
B014802	श्री अभिजित एम	सूचना उपलब्ध नहीं
B014807	सुश्री अंकिता गुप्ता	सूचना उपलब्ध नहीं
B014811	श्री आशीष बेक	राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र - एनसीबीएस में इंटरन
B014812	सुश्री बितरका बिसई	जानकारी उपलब्ध नहीं
B014817	श्री जॉन जेम्स	इकोले पॉलिटेक्निक, फ्रांस।
B014820	सुश्री मालती टुडू	अंतराष्ट्रीय आपिक् एवं कोशिकीय जीवविज्ञान संस्थान, पोलैंड में प्रशिक्षु।
B014821	सुश्री नीरजा पी.एस	सूचना उपलब्ध नहीं है
B014826	सुश्री रश्मि चौधरी	सूचना उपलब्ध नहीं है
B014828	सुश्री शरयू घोडेश्वर	सूचना उपलब्ध नहीं है
रसायन विज्ञान विद्यालय		
C014805	श्री आदित्य सिंह राजपूत	राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र, बेंगलुरु
C014806	सुश्री अंजलि जयचंद्रन	ईटीएच, ज्यूरिख
C014809	सुश्री अनूमिता कुमारी	सूचना उपलब्ध नहीं
C014819	सुश्री मैत्रे आर.	सिटी यूनिवर्सिटी ऑफ न्यूयॉर्क, यूएसए।
C014822	सुश्री निकिता गुप्ता	यूनिवर्सिटी ऑफ इलिनोइस, शिकागो
C014823	सुश्री पूनम सिंह	मैक्स बॉन इंस्टीट्यूट फॉर निक्टलीनियर ऑप्टिक उंड कुर्ज़ेज़ित्सपेक्ट्रोस्कोपी बर्लिन, जर्मनी
C014830	सुश्री श्रेया प्रमाणिक	मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट ऑफ कोलाइड्स एंड इंटरफेसेस, जर्मनी।
गणितीय विज्ञान विद्यालय		
M014803	श्री अभिनव सिंह	प्रणाली जीवविज्ञान केंद्र, ड्रेसडेन में अंतराष्ट्रीय कोशिका, विकास और प्रणाली जीवविज्ञान पीएचडी कार्यक्रम मैक्स प्लैंक अनुसंधान विद्यालय।
M014832	श्री सुनील रामपुरिया	सूचना उपलब्ध नहीं
भौतिक विज्ञान विद्यालय		
P014804	श्री अभिषेक पांचाल	स्ट्रेथक्लाइड विश्वविद्यालय में काम किया
P014808	श्री एंटोन स्वामीनाथन अय्यर	सूचना उपलब्ध नहीं
P014810	श्री अनूप कुमार	सूचना उपलब्ध नहीं
P014824	श्री प्रशांत गुप्ता	सूचना उपलब्ध नहीं
P014827	सुश्री रितिका धुन्धवाल	सूचना उपलब्ध नहीं
P014829	सुश्री श्रद्धा सिंह	येल विश्वविद्यालय
P014833	श्री स्वप्रिल शंकर	एम्स्टर्डम विश्वविद्यालय, नीदरलैंड
P014834	श्री स्वर्णिम शशांक	सूचना उपलब्ध नहीं
P014835	श्री तेजस सिंगार	विश्वविद्यालय जिनेवा, स्विट्जरलैंड

4.4 एम.एससी.अंतिम वर्ष के छात्रों द्वारा निष्पादित शोध-निबंध परियोजनाएं:

अनुक्रमांक	छात्र का नाम	मार्गदर्शक	शीर्षक
जैविक विज्ञान विद्यालय			
B014802	श्री अभिजीत एम.	डॉ.बालाजी जयप्रकाश, (भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर)	पूर्व-उद्भासन आधारित प्रासंगिक स्मृतियों का सामान्यीकरण
B014807	सुश्री अंकिता गुप्ता	प्रो. डैनियल सेंट जॉनसन (द गुरडन इंस्टीट्यूट, कैम्ब्रिज, यूके)	ड्रोसोफिला उपकला कोशिकाओं में बहिःकोशिकता ध्रुवीकरण में SNARE (एसएनएआरई) की भूमिका
B014811	श्री आशीष बेक	डॉ. असविन साई नारायण शेषायै और देवाशीष (राष्ट्रीय जैविक विज्ञान केंद्र, टीआईएफआर, बैंगलोर)	एक नवीन स्फिंगोबियम विलगन के जीनोम के पुनर्अनुक्रमण, समुच्चय और विश्लेषण
B014812	सुश्री बितरका बिसई	डॉ. युकिको यामाशिता, सह-सलाहकार – डॉ. रयान कमिंग्स (जीवन विज्ञान संस्थान, मिशिगन विश्वविद्यालय, एन अर्बार्, यूएसए)	ड्रोसोफिला वृषण में निर्विभेदन का विनियमन
B014817	श्री जॉन जेम्स	प्रो.एलेक्सिस गौत्रु और डॉ. स्टीफन रोमेरो, (इकोले पॉलिटेक्निक, फ्रांस)	कोशिक आसंजन और प्रवास में Arp2 / 3 परस्पर क्रिया का फलनात्मक विश्लेषण
B014820	सुश्री मालती टुडू	डॉ. वोज्शिएक पोक्रज़ीवा (अंतर्राष्ट्रीय आप्टिक एवं कोशिका जीवविज्ञान संस्थान, पोलैंड)	यूपीएस और एचसीवाई रोग प्रकारंतर के बीच में परस्पर क्रिया का निरूपण ।
B014821	सुश्री नीरजा पी.एस.	डॉ. टीना मुखर्जी (द इंस्टीट्यूट फॉर स्टेम सेल बायोलॉजी एंड रिजनरेटिव मेडिसिन, इनस्टेम, बैंगलोर)	सर्वांगीन वसा समस्थापन के मज्जाभ कोशिका नियामकों की पहचान करने के लिए जीनोम RNAi स्क्रीनिंग
B014826	सुश्री रश्मि चौधरी	डॉ. मनीष जायसवाल (टीआईएफआर, हैदराबाद)	ड्रोसोफिला की वृद्धि और विकास में अवमस्तिष्क कार्य का अध्ययन
B014828	सुश्री शरायु घोडेश्वर	डॉ. उल्लास कोलथुर और डॉ. चंपाकली अय्यूब (टीआईएफआर, मुंबई)	आहार परिवर्तन और जीव अस्तित्व
रसायन विज्ञान विद्यालय			
C014805	श्री आदित्य सिंह राजपूत	डॉ. विजयकुमार कृष्णमूर्ति (सैद्धांतिक विज्ञान केंद्र, टीआईएफआर, मुंबई)	मृदु विरूप्य सतहों पर सक्रिय यांत्रिक-रासायनिक प्रतिमान
C014806	सुश्री अंजलि जयचंद्रन	डॉ. थॉमस एबेसेन (इंस्टीट्यूट डी साइंस एट डी आईजेनी सुप्रामोलेक्यूलरस, आईएसआईएस यूनिवर्सिटी ऑफ स्ट्रासबर्ग, फ्रांस)	रबी विपाटन ऊर्जा पर ऊष्मागतिकी मापदंडों की कांपनिक प्रबल युग्मन निर्भरता के तहत रासायनिक प्रतिक्रिया
C014809	सुश्री अनुमिता कुमारी	डॉ. बसीर अहमद (यूएम-डीई सीईबीएस)	न्यूनन परिस्थिति के तहत अमाइलॉइड फाइब्रिल विन्यास लेड आयन (Pb ⁺²) का प्रेरित मांडुलन
C014819	सुश्री मैत्रेय आर.	डॉ. डेविड स्मिथ (यॉर्क विश्वविद्यालय,	अधिआण्विक जेलेशन द्वि घटक

		यूके)	प्रणाली का अभिलक्षण
C014822	सुश्री निकिता गुप्ता	डॉ. सेनिजा ग्लूसैक (इलिनोइस विश्वविद्यालय, शिकागो)	HER के लिए कोबालोक्सिम यौगिक में ग्राफीन क्वान्टम बिन्दुओं का लाइट हार्वेस्टिंग उत्प्रेरक
C014823	सुश्री पूनम सिंह	डॉ. ग्रैगरी नॉक्टन (इकोले पॉलिटैक्निक, पलासो)	द्विसंयोजक कार्ब-लैथनाइड खंडों के साथ कोबाल्ट के कार्ब-धात्विक और विषम द्विधात्विक संमिश्रों के संश्लेषण, अभिलाक्षणिक और सैद्धांतिक अध्ययन
C014830	सुश्री श्रेया प्रमाणिक	डॉ. मनोज कुंभकार (बीएआरसी, मुंबई)	प्रतिदीप्ति सहसंबंध स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग कर एरिथ्रोसाइटों में विकिरण का प्रभाव
गणितीय विज्ञान विद्यालय			
M014803	श्री अभिनव सिंह	डॉ. मनोज गोपालकृष्णन (आईआईटी-बी, मुंबई) और डॉ. कार्स्टन वूफ (कोपेनहेगन विश्वविद्यालय, डेनमार्क)	डीएनए कम्प्यूटिंग और आण्विक प्रोग्रामिंग
M014832	श्री सुनील रामपुरिया	प्रो. अमितव भट्टाचार्य (टीआईएफआर, मुंबई)	सांस्थिति साहचर्य
भौतिक विज्ञान विद्यालय			
P014804	श्री अभिषेक पांचाल	प्रो. दीनो जारोज्स्की (स्ट्रैथक्लाइड विश्वविद्यालय, यूके)	कणपुंज उत्सर्जन और पुंज लंबाई पर अंतराकाशी आवेश और प्रसारित ऊर्जा प्रभाव का अध्ययन
P014808	श्री एंटोन स्वामीनाथन अय्यर	प्रो. शंकर घोष (टीआईएफआर, मुंबई)	चाक्षुष चिमटी का निर्माण और अभिलक्षण
P014810	श्री अनूप कुमार	डॉ. अलेक्स रॉबिन्सन (केंद्रीय लेजर सुविधा, एसटीएफसी, यूके)	निकट-क्रांतिक प्लाज़मा में अल्प सापेक्ष रूप से तीव्र स्पंद का अवशोषण
P014824	श्री प्रशांत गुप्ता	प्रो. राजदीप सेनसरमा (टीआईएफआर, मुंबई)	अव्यवस्थित अतिचालकता में उतार-चढ़ाव
P014827	सुश्री रितिका धुन्धवाल	प्रो. प्रताप रायचौधुरी (टीआईएफआर, मुंबई)	प्रबल अव्यवस्थित पतली झिल्लियों में ताप सक्रियित अभिवाह प्रवाह
P014829	सुश्री श्रद्धा सिंह	प्रो. एल्हम कस्हेफ्री (सीएनआरएस/सोरबोन विश्वविद्यालय, फ्रांस)	क्वान्टम प्रोटोकॉल भंडारघर
P014833	श्री स्वप्निल शंकर	प्रो. ऋषि खत्री (टीआईएफआर, मुंबई)	आकाशगंगा समूहों की अपनी एक्स-रे सतह की दीप्ति के मानचित्र से 3 डी आकार प्राप्त करने के लिए एक सांख्यिकीय जांच के रूप में रेशा का उपयोग करना
P014835	श्री तेजस सिंगार	डॉ. मत्तो दस्तूतो (सीएनआरएस, फ्रांस) डॉ. माला राव (बीएआरसी, मुंबई)	सिंक्रोट्रॉन एक्स-रे स्रोत का उपयोग करते हुए क्यूप्रेटऑक्सीक्लोराइड का संश्लेषण और उच्च-दाब उच्च - तापमान <i>स्वस्थाने</i> एक्सरे विवर्तन अध्ययन

4.5 राष्ट्रीय विज्ञान शिविर (विजयोशी)

7-9 दिसंबर, 2019 के दौरान आईआईएससी, बंगलुरु में केवीपीवाई के तत्वावधान में एक राष्ट्रीय विज्ञान शिविर (विजयोशी) का आयोजन किया गया। केंद्र के निम्नलिखित छात्रों ने शिविर में भाग लिया।

एम. कृतिक	अभिनव कुमार वत्स
जोवी के.	जे. गिरीश फड़के
गौरव अग्रवाल	श्रीराज जी. हेगड़े
स्वर्ण मित्रा	विदित अग्रवाल
अनुष्का सचदेवा	शौर्य आनंद
दीपेंद्र चड्ढा	अंजू सिरीक
कार्तिक नायक	मुहसेन मुस्तफा
वी.एस. थरुण कृष्ण	रक्षिता मदमाकी

5. पुरस्कार और सम्मान

मनु लोपस

- वर्ष का वीनस इंटरनेशनल फाउंडेशन द्वारा उत्कृष्ट वैज्ञानिक जैवप्रौद्योगिकी पुरस्कार-2019।

सिद्धेश घाग

- आईएनएसए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार - 2019 से सम्मानित किया गया।

जे. पी. मित्तल

- भारतीय रसायनज्ञ और जीवविज्ञानी संस्था (आईसीएसबी) (12 जनवरी, 2019) से आईसीएसबी आजीवन उपल्ब्धि पुरस्कार प्राप्त किया गया।
- विज्ञान संस्थान, मुंबई से बी.सी.हलदर स्मारक व्याख्यान अवार्ड (25 जनवरी, 2019)।
- 10वें एशियाई प्रकाश-रसायनविज्ञान सम्मेलन में मुख्य अतिथि और पूर्ण वक्ता।
- नवोन्मेष और उद्यमशीलता : विज्ञान और प्रौद्योगिकी की भूमिका विषय पर 'होम्बोल्ड कोल्लेग' में विशिष्ट अतिथि का सम्मान (31 जनवरी से 02 फरवरी, 2019)।

दीपक के. पालित

- भारतीय रासायनिक अनुसंधान संस्था के रजत पदक (2019) से सम्मानित।
- वरिष्ठ अनुसंधान सहयोगी, एस.एन.बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता (2019 - 2022)।

आर. नागराजन

- भारतीय क्रायोजेनिक्स परिषद का आजीवन उपल्ब्धि पुरस्कार (2019)।

आनंद होता

- ओडिशा के माननीय मुख्य मंत्री श्री नवीन पट्टनायक द्वारा तीन अंतर्राष्ट्रीय समाचार बनाने वाली खोजों (स्पैमा, कॉस्मिक लीफ ब्लोअर आकाशगंगा, सबसे दूर का नक्षत्र) और भारत में खगोल-विज्ञान में नागरिक-विज्ञान अनुसंधान लाने के लिए राड@होम खगोल विज्ञान सहयोगाी (#RadatHomeIndia) की स्थापना के लिए सम्मानित ।



5.1 अन्य मान्यताएँ जैसे समितियों, संस्थाओं इत्यादि की सदस्यता

जसिंता डिसूझा

- प्लोस वन पत्रिका के लिए एक सक्रिय समीक्षक के रूप में मान्यता प्राप्त है।

मनु लोपस

- संस्थापक सदस्य, ट्रांसलेशनल बायोमेडिकल रिसर्च सोसायटी, भारत (2019)।
- ब्रिटिश जर्नल ऑफ फार्माकोलॉजी और केमेडकेम के लिए नैनो टेक्नोलॉजी की शोध पांडुलिपियों की समीक्षा की ।

सिरिषा एल. वविलाला

- सोसाइटी ऑफ मैटेरियल केमिस्ट्री और गीताम यूनिवर्सिटी, हैदराबाद, द्वारा 6-8 सितंबर, 2018 के दौरान आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में **स्वास्थ्य सेवा में सामग्री** विषय पर सर्वश्रेष्ठ पोस्टर अवार्ड से सम्मानित ।
- एक्टा साइंटिफिक मेडिकल साइंस के संपादकीय बोर्ड के सदस्य ।

सिद्धेश घाग

- सदस्य, अध्ययन मंडल-जैव प्रौद्योगिकी विभाग, गुरु नानक खालसा कॉलेज (स्वायत्त), मुंबई ।
- विषय संपादक (सहयोगी अतिथि संपादक-2019): जैव अभियांत्रिकी और जैव प्रौद्योगिकी की सीमांत पत्रिकाओं में शोध विषय का शीर्षक: विषमलैंगिक प्रोटीन अभिव्यक्ति और उत्पादन प्लेटफार्म: यह कैसे, अब और वाह ' है।
- समीक्षक: बीएमसी- पादप जीव विज्ञान, बोलोगिया प्लांटारम, सूक्ष्म जैविक विज्ञान के सीमांत क्षेत्र ।
- संपादक मंडल के सदस्य: कृषि प्रौद्योगिकी ।
- आजीवन सदस्य: भारतीय कवकविज्ञानिक संस्था (एमएसआई) - 2019 से ।
- आजीवन सदस्य: भारतीय विज्ञान कांग्रेस एसोसिएशन (आईएससीए) - 2018 से (L36722) ।
- आजीवन सदस्य: जैविक अनुसंधान संस्था, इंडिया (बीआरएसआई) - 2018 से (LM 2202) ।

सुभोजीत सेन

- जीववैज्ञानिक रसायनज्ञ संस्था (इंडिया), मुंबई चैप्टर, की वार्षिक बैठक में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित, 13 अक्टूबर (2018). पी. पोद्दार, पी. पिंटो और एस. सेन.
- "प्राइमर्स" में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार से सम्मानित, जैवप्रौद्योगिकी विभाग, एल्फिंस्टन कॉलेज, 11 दिसंबर (2018). पी. पोद्दार, पी. पिंटो और एस. सेन.
- थीसिस समिति के सदस्य: प्रो. उल्हास कोलथूर के छात्र, टीआईएफआर मुंबई ।
- थीसिस समिति के सदस्य: डॉ. प्रसाद पेठे के छात्र, सुनंदन दिवातिया स्कूल ऑफ साइंस, एनएमआईएमएस विश्वविद्यालय, मुंबई ।

स्वपन घोष

- सदस्य, "विज्ञान और इंजीनियरिंग में अभिकलनात्मक विधियों का जर्नल" के संपादक मंडल ।
- सदस्य, जर्नल "करंट साइंस" के संपादक मंडल ।
- सदस्य, परिषद, राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (एनएसआई), इलाहाबाद, 2019।
- सदस्य, परिषद, राष्ट्रीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान (एनआईएसआईआर), भुवनेश्वर, 2019 ।
- 04 अक्टूबर, 2018 को आयोजित संकाय चयन समिति की बैठक, आईआईएसआईआर, तिरुपति के सदस्य ।
- 15 सितंबर, 2018 को आयोजित संकाय चयन समिति की बैठक, एस.एन.बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता।
- 27-28 नवंबर, 2018 के दौरान आयोजित सीएसआईआर-एसआरएफ / आरए चयन समिति (रसायन विज्ञान) की बैठक, सीएसआईआर, नई दिल्ली के सदस्य ।
- सदस्य, सलाहकार समिति, सैद्धांतिक रसायन विज्ञान संगोष्ठी -2018, फरवरी, 2019 में बीआईटीएस, पिलानी में आयोजित की गई।
- 08 जून, 2019 को संकाय चयन समिति की बैठक, आईआईएसआईआर, पुणे के सदस्य।
- संकाय चयन समिति की बैठक के सदस्य, भारतीय अभियांत्रिकी विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, शिबपुर, 13 जून, 2019 के सदस्य ।
- सदस्य, अकादमी शिक्षा पैनल, आईएससी, आईएनएसए, एनएसआई, बैंगलोर।
- सदस्य, एनएसआई की चयन समिति, अनुप्रयोग उन्मुख नवाचारों, भौतिक और जैविक विज्ञान, एनएसआई, इलाहाबाद, के रिलायंस इंडस्ट्रीज प्लेटिनम जयंती पुरस्कार ।

विमल के. जैन

- सत्र अध्यक्ष, 'स्वास्थ्य सेवा में सामग्री' पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, स्कूल ऑफ साइंसेज, जीआईटीएम (सम विश्वविद्यालय) हैदराबाद, 6-8 सितंबर, 2018 ।
- सामग्री रसायन विज्ञान (आईएसएमसी), बीएआरसी, मुंबई, पर आयोजित 7 वीं अंतःविषय संगोष्ठी के लिए अध्यक्ष, 4-8 दिसंबर, 2018 ।
- 14-15 मार्च, 2019 के दौरान उन्नत रक्षा प्रौद्योगिकी संस्थान (डीआईएटी), पुणे द्वारा चेलकोजेनाइड यौगिक (एनसी3-2019), पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन के सत्र अध्यक्ष ।
- मार्च 28-30, 2019 के दौरान बीएआरसी, मुंबई द्वारा 'प्रतिबल और कैंसर चिकित्सा विज्ञान में आण्विक और कोशिकीय प्रतिक्रियाएं', विषय पर आयोजित डीई-बीआरएनएस जीवन विज्ञान संगोष्ठी के सत्र अध्यक्ष ।
- सत्र अध्यक्ष, सेलेनियम और टेल्यूरियम (आईसीसीएसटी-14) के विषय पर 14 वें अंतर्राष्ट्रीय रसायन विज्ञान सम्मेलन; सांता मार्गेरिटा डी पुला (सीए), सार्डिनिया, इटली, 3-7 जून, 2019 ।
- WSeS-8 पेरुगिया, इटली में पोस्टर और लघु मौखिक संचार के मूल्यांकन की निर्णायक समिति के सदस्य (30 मई - 1 जून 2019) और 14 वें - आईसीसीएसटी, सार्डिनिया, इटली, 3-7 जून 2019)।
- 6 मई से 14 जून, 2019 तक यूएम-डीई-सीईबीएस, समर स्कूल में 'विज्ञान की सामग्री' विषय पर भारत के सभी तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित के अध्यक्ष ।
- परमाणु ऊर्जा शिक्षा संस्थान (एईईएस) केंद्रीय स्तर पुरस्कार, 2018 की चयन समिति के अध्यक्ष ।
- सदस्य, परमाणु ऊर्जा शिक्षा संस्थान (एईईएस) की शासी परिषद (सितंबर 2018)।

दीपक के. पालित

- 4 - 8 नवंबर, 2018 तक "अनुप्रयुक्त भौतिकी संस्थान, चाइना इंजीनियरिंग भौतिकी अकादमी, शंघाई, चीन गणराज्य में, "विकिरण रसायन विज्ञान विषय पर आयोजित 7 वीं एशिया प्रशांत संगोष्ठी (एपीएसआरसी) – 2018" की अंतर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य ।
- आईआईटी हैदराबाद, 20-22 फरवरी, 2019 के दौरान भारत-जापान त्वरक स्कूल की अंतर्राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य ।
- 22-24 अक्टूबर, 2018 तक राजा रमन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (आरआरसीएटी), इंदौर में आयोजित 6वीं डीई-बीआरएनएस थीम मीटिंग "अतितीव्र विज्ञान (यूएफएस) – 2018 " की राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य ।

नीरज अग्रवाल

- सामग्री रसायन विज्ञान संस्था (एसएमसी), मुंबई की कार्यकारी परिषद के लिए निर्वाचित सदस्य ।
- भारतीय रासायनिक संस्था (आईसीएस)कोलकाता, के निर्वाचित अध्यक्ष ।

अविनाश काले

- अप्रैल 2019 से तीन साल की अवधि के लिए राष्ट्रीय नैनोविज्ञान और नैनोप्रौद्योगिकी केंद्र, मुंबई विश्वविद्यालय में नियुक्त किया गया ।
- डी. वाई. पाटिल विश्वविद्यालय, नवी मुंबई के जैव प्रौद्योगिकी और जैव सूचना विज्ञान के स्कूल अध्ययन मंडल में शैक्षणिक वर्ष 2017-2018 से 3 वर्ष की अवधि के लिए सदस्य के रूप में नियुक्त किया गया ।
- मुंबई विश्वविद्यालय के जैवभौतिकी, जैवभौतिकी विभाग में तदर्थ अध्ययन मंडल के सदस्य के रूप में नियुक्त किया गया ।
- मुंबई विश्वविद्यालय के जैवभौतिकी विभाग में अतिथि संकाय के रूप में नियुक्त किया गया ।
- सामग्री रसायन विज्ञान संस्था (एसएमसी) के सदस्य ।

सिन्जन चौधरी

- रासायनिक ऊष्मप्रवैगिकी पत्रिका (एल्सेवियर) की समीक्षा गतिविधि ।
- अंतर्राष्ट्रीय खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी पत्रिका (विले) की समीक्षक गतिविधि ।
- आप्तिक तरल पदार्थ पत्रिका (एल्सेवियर) की समीक्षक गतिविधि ।

आर.नागराजन

- मिथिबाई कॉलेज ऑफ साइंस (स्वायत्त), विले पार्ले, मुंबई में भौतिकी में अध्ययन मंडल के सदस्य ।
- मुंबई विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग (स्वायत्त) के विषय मंडल के सदस्य ।

पी. सी. अग्रवाल

- भारतीय खगोल भौतिकी का संस्थान, बेंगलुरु द्वारा 9 और 10 अगस्त, 2018 तक आयोजित वीनू बापू वेधशाला से विज्ञान के 50 वर्ष के समारोह में भाग लिया।
- 4 अगस्त, 2018 को आइयूसीसीए, पुणे में भविष्य के इसरो मिशनों के लिए एक्स-रे खगोल विज्ञान प्रस्तावों पर चर्चा और समेकित करने के लिए इसरो अंतरिक्ष विज्ञान कार्यक्रम कार्यालय द्वारा गठित एक्स-रे खगोल विज्ञान उप-समिति के सदस्य के रूप में सेवा की ।

- अंतरिक्ष भौतिकी प्रयोगशाला (एसपीएल) की विज्ञान सलाहकार समिति, विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र, तिरुवनंतपुरम के सदस्य के रूप में 29 और 30 अगस्त, 2018 को एसपीएल के अनुसंधान कार्यक्रमों की वार्षिक समीक्षा में भाग लिया।
- 3.6 मीटर देवस्थल ऑप्टिकल टेलीस्कोप के अपने प्रदर्शन की समीक्षा करने के लिए परियोजना प्रबंधन बोर्ड (पीएमबी) के अध्यक्ष के रूप में जुलाई 25-27, 2018 के दौरान आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान अनुसंधान संस्थान (एआरआईएस) का दौरा किया।
- 15-18 जनवरी, 2019 के दौरान भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद के "अनुसंधान कार्यक्रमों की दशकीय समीक्षा" के लिए समीक्षा समिति के सदस्य के रूप में सेवा की, जिसे खगोल विज्ञान और खगोल भौतिकी में अनुसंधान की महत्वपूर्ण समीक्षा प्रस्तुत की गई।
- 6 मार्च, 2019 को इसरो मुख्यालय, बेंगलुरु में तत्परता की समीक्षा करने के लिए इसरो के चंद्रयान -2 मिशन की तकनीकी समीक्षा में एक बाहरी विशेषज्ञ के रूप में भाग लिया।

मनोहर न्यायते

- खगोल भौतिकी और खगोल विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए समर्पित "खगोल मंडल" मुंबई, एनजीओ के आजीवन सदस्य है।
- "मराठी विद्या परिषद, ठाणे शाखा के आजीवन सदस्य है।

अमीया भागवत

- विषय विशेषज्ञ के रूप में अध्ययन मंडल, भौतिकी विभाग, एसआईईएस कॉलेज, मुंबई के सदस्य है।

संगीता बोस

- 23-29 जून, 2019 तक "सुपरस्ट्रिप्स 2019", इटली में भाग लेने के लिए एसईआरबी-डीएसटी से अंतर्राष्ट्रीय यात्रा पुरस्कार (आईटीएस) प्राप्त किया।
- भारतीय सामग्री अनुसंधान संस्था (एमआरएसआई), मुंबई चैप्टर के सदस्य।

सुजीत तांडेल

- भौतिकी पत्र बी को प्रस्तुत समीक्षा पत्रों के लिए एल्सेवियर से समीक्षक के रूप में उत्कृष्ट योगदान का प्रमाण पत्र।
- भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार के सलाहकार समूह का सदस्य होने के लिए आमंत्रित किया गया।
- 9 दिसंबर, 2018 को बीएआरसी में नाभिकीय भौतिकी पर आयोजित डीईई अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में " प्रगत संसूचक प्रणालियों और संकेत प्रक्रमण " पर एक दिवसीय अभिविन्यास कार्यक्रम के समन्वयक।

आनंद होता

- प्रमुख वैज्ञानिक सलाहकार के सलाहकार समूह के सदस्य के रूप में आमंत्रित।
- विज्ञान समागम के लिए राष्ट्रीय शीर्ष समिति के सदस्य (प्रेक्षक)।
- विशालकाय मीटरवेव रेडियो टेलीस्कोप (जीएमआरटी) की समय आवंटन समिति के निर्णायक।

पी. ब्रिजेश

- "नैचर साइंटिफिक रिपोर्टों" के लिए प्रस्तुत एक लेख की समीक्षा की।
- एनएमआईएमएस विश्वविद्यालय-मुंबई द्वारा आयोजित स्वच्छ और स्थायी ऊर्जा के विषय पर शहरव्यापी अंतर-महाविद्यालय परियोजना मॉडल प्रदर्शन प्रतियोगिता के लिए आमंत्रित निर्णायक और समीक्षक।

6. अनुसंधान गतिविधियाँ

6.1 जैविक विज्ञान विद्यालय की अनुसंधान गतिविधियाँ

प्रो. जसिंता डिसूझा

पक्षमाभि केंद्रीय युग्मों का मानचित्रण और पक्षमाभि रोगों में शामिल मल्टीप्रोटीन सम्मिश्रों का अभिलक्षणन: प्रोटीन शायद ही अकेले काम करते हैं, लेकिन किसी दिए गए जैविक कार्य के प्रतिपादन के लिए अन्य प्रोटीन भागीदारों के साथ मिलकर काम करने के लिए विदित हैं। अतः एक मल्टीप्रोटीन सम्मिश्र (एमपीसी), दो / उससे अधिक संबद्ध पॉलीपेटाइड श्रृंखलाओं का एक समूह है, जो गैर-सहसंयोजी अन्योन्यक्रिया द्वारा जुड़े एक चतुर्धातुक संरचना का निर्माण करता है। यह अनुसंधान समूह एक महत्वपूर्ण एमपीसी की पहचान, विलगन और लक्षण वर्णन के लिए एक मॉडल के रूप में एककोशिकीय शैवाल *क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्ट्सी* के कशाभ का उपयोग कर रहा है, जो गतिकी के कार्य में योगदान दे सकता है।

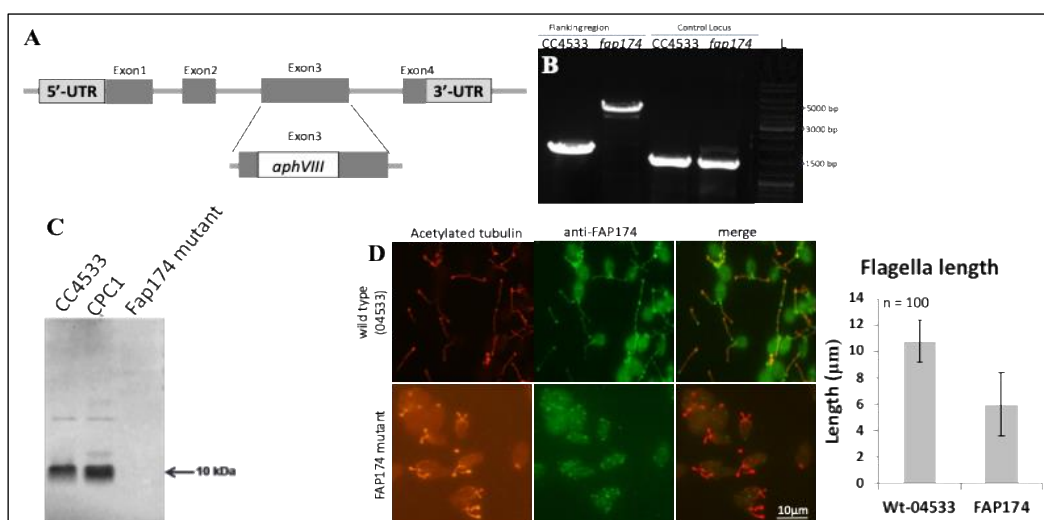
कशाभों से एफएपी 174-AKAP240 (एफएपी 65) सम्मिश्रों का अभिलक्षणन: कई कोशिकाओं से उभड़नेवाली कई यूकेरियोटिक कोशिकाओं पर ठीक एक कोशिकीय धागे की तरह मौजूद सिलिया गतिशीलता और संवेदी धारणा को संचालित करता है। यद्यपि गतिशीलता का यंत्रवत विवरण दुर्ग्राह्य रहता है, डायनीन-चालित गतिशीलता को दूसरे द्रव जैसे कि Ca^{2+} और सीएमएपी द्वारा विनियमित विभिन्न किनेसेस और फॉस्फेटेस द्वारा व्यवहित किया जाता है। कुछ शोध समूह गतिशीलता में Ca^{2+} -व्यवहित पथ की भूमिका को अवगत कराते हैं; यह शोध समूह सीएमपी-व्यवहित पथ की भूमिका का वर्णन करते हैं। ए-किनेस आश्रित प्रोटीन (एकेएपी) मचान होते हैं, जो विभिन्न प्रकार के सिग्नलिंग प्रोटीनों से बंधते हैं, जो सीएमपी-आश्रित पथों की मध्यस्थता करते हैं। *सी.रेन्हार्ट्सी* कशाभ, दो एकेएपी; नामतः रेडियल स्पोक एकेएपी 97 या आरएसपी3 और केंद्रीय युग्म एकेएपी 240 को आश्रय देता है। इन दोनों की पहचान उनकी आरआईआई - बाध्यकारी गुण के आधार पर की गई।

क्लैमाइडोमोनस कशाभी प्रोटीओम से एकेएपी - बंधनी प्रोटीन की खोज में दो रेडियल स्पोक प्रोटीन (आरएसपी 7 और आरएसपी 11) और एक संभावित एकेएपी - बंधनी प्रोटीन की उपस्थिति की जानकारी मिली है। कशाभी संबद्ध प्रोटीन (एफएपी174) स्तनधारी एमवाईसीबीपी1 के लिए ऑर्थोलॉगस है। परवर्ती का क्लोन किया गया, ई. कोली में प्रोटीन से अधिक पाया गया और शुद्धिकृत पुनःसंयोजक प्रोटीन को एकेएपी 240 (राव और अन्य, 2016) को दृढ़ता से बांधते हुए दर्शाया गया, जिसे बाद में एफएपी 65 के रूप में व्यक्त किया गया। इसके अलावा, प्रकृति में ज्यादातर एफएपी 174 को RII जैसे द्वितयन और संलगनी प्रक्षेत्र (योगेश और अन्य, 2017) को आश्रय देने वाला अल्फा-हेलिकल (65%) प्रदर्शित किया गया। एफएपी 174-विशिष्ट प्रतिरक्षीरोधी और एक प्रतिरक्षावक्षेपण तकनीक में केंद्रीय युग्म प्रोटीन के समृद्ध अंश का उपयोग करते हुए, यह पुष्टि की गई है कि 240-एफएपी 174 सम्मिश्र 6 प्रोटीन साझेदार (C2 में मौजूद एफएपी 70, एफएपी 75 और एफएपी 147 तथा केंद्रीय युग्म के C1 में मौजूद सीपीसी1, एफएपी42 और एचएसपी 70ए में मौजूद एएएपी) को आश्रय देता है। एक अंतर्वेशनीय एफएपी174 अशक्त उत्परिवर्ती का सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया और बहुत कम फ्लैगेल्ला को आश्रित करते हुए अवलोकन किया गया; कोशिकाएं गतिहीन पाई गईं। समूह अब इस उत्परिवर्ती को मुक्त करने की कोशिश कर रहा है जिसके लिए दो संरचनाएँ सृजित की गई हैं।

एफएपी 65- एफएपी 174 मल्टीप्रोटीन सम्मिश्र को चित्रित करने के लिए, जीन निर्माण, सजातीय प्रोटीन के लिए शुद्धिकृत पुनःसंयोजक प्रोटीन और प्रत्येक प्रोटीन सहभागी के लिए उत्परिवर्ती आदि संसाधन आवश्यक हैं। इस प्रयोजन के लिए, एफएपी65 के रूप में व्यक्त दो न्यूक्लियोटाइड दृश्यों को *क्लैमाइडोमोनस* डेटाबेस (www.chlamydb.org) में अभिनिर्धारित किया गया। एकेएपी होने के नाते, उन्होंने दो उभय संवेदी हेलिसों (AH1 और AH2) के अभिनिर्धारण के लिए *इन-सिलिको* विधियों का उपयोग किया है, इन न्यूक्लियोटाइड खंडों को क्लोन किया, ई. कोली में जीएसटी-टैग किए गए पॉलीपेटाइडों का अधिव्यक्त किया गया और इन पुनःसंयोजक प्रोटीनों को समरूपता के लिए शुद्ध किया। इस बीच, AH1 और AH2 के दो विभिन्न रूपों को भी क्लोन किया गया और अति-व्यक्त किया गया।

AH1, AH2 और एफएपी174 के साथ उनके संबंधित विभिन्न रूपों का एक उपरिशायी आमाप ने दर्शाया कि वास्तव में, ये AH अवशेष-युक्त होते हैं, जो एफएपी 174 के द्वितयन और संलगनी डोमेन के साथ परस्पर प्रभाव के लिए आवश्यक हैं।

इसके अलावा, एक अंतर्वेशनीय एफएपी147 अशक्त उत्परिवर्ती का भी सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया और समान लंबाई को आश्रित करने के लिए पाया गया, लेकिन गतिहीन कोशिकाओं पर कशाभी को लकवाग्रस्त किया। इन उत्परिवर्ती कोशिकाओं के अक्षतंतु ने दर्शाया कि एफएपी174 की उपस्थिति को संकेत देते हुए, ये दोनों प्रोटीन प्रत्यक्ष अंतर्क्रियक नहीं हैं। इस बीच, पूर्ण-लंबाई वाले एफएपी 147 प्रोटीन को तीन प्रतिजेनिक खंडों में विभाजित करके उनका क्लोन किया जा रहा है (चित्र 1)



चित्र 1: सी. रेन्हार्ड्टी एफएपी 174 उत्परिवर्ती का विलगन। (ए) एपीएच VIII कैसेट द्वारा विघटन की स्थिति के साथ जीन का कार्टून चित्रण। (बी) कॉलोनी पीसीआर डब्ल्यूटी में एफएपी174 जीन की उपस्थिति को दर्शाती है, लेकिन एफएपी174 उत्परिवर्ती में नहीं। अक्षत नियंत्रण रेखा जीन पर ध्यान दें। (सी) CPC1 उत्परिवर्ती एफएपी174 प्रोटीन की उपस्थिति को दर्शाता है, जबकि एफएपी174 शून्य उत्परिवर्ती प्रोटीन की अनुपस्थिति को दर्शाता है। (डी) एसिटिलेटेड ट्यूबिलिन, जिसे डब्ल्यूटी और एफएपी 174 उत्परिवर्ती पर कशाभी के दोहरी लेबलन में उपयोग किए जाने वाले चिह्नक के रूप में, के साथ एफएपी174 प्रतिरक्षीरोधी का उपयोग करके प्रतिरक्षी-प्रतिदीप्ति का अभिरंजन। फ्लैगेल्ला छोटा होता है, ट्यूबिलिन को एसिटिलेटेड किया जाता है, फ्लैगेल्ला में एफएपी 174 प्रोटीन अनुपस्थित है।

यह एमपीसी एडिनिलेट केइनेज-डोमेन (एफएपी 75, सीपीसी1 और एफएपी 42) के साथ तीन प्रोटीन को आश्रय देता है। संबंधित जीन में उत्परिवर्तन जैव रासायनिक और आणविक उपकरणों का उपयोग करके इस सम्मिश्र के अभिलक्षणन में सहायता प्रदान करेगा। इन उत्परिवर्तियों को मुक्त करने के मद्देनजर रोगवाहकों का अभिकल्प किया गया और निर्माण किया गया है।

चूहा मस्तिष्क तंत्रिकाछद्म पक्षमाभिका (सिलिया) में एफएपी65-एफएपी174 एमपीसी) का अभिनिर्धारण: क्लैमाइडोमोनस कशाभ में उच्च श्रेणी के जीवों की पक्षमाभिका में क्रियान्वित शोध को समझने के लिए, एक चूहा मस्तिष्क तंत्रिकाछद्म प्राथमिक कोशिका लाइन की स्थापना की जा रही है। तीन प्रयास किए गए हैं और जीवाणुओं के संवर्धन माध्यम में 5-7 दिनों के भीतर पक्षमाभि निकले। अब इस सेल लाइन को अचल करने के प्रयास जारी हैं, जिसके लिए जीन निर्माण किए जा रहे हैं।

इस बीच, उन्होंने सी. रेन्हार्ड्टी एफएपी 65 के एक ब्लास्ट (बीएलएसटी) का विश्लेषण किया है, जिसके परिणामस्वरूप उच्चतम समान के रूप में सीसीडीसी 101 निकला और इसके विभिन्न रूपों का भी डिजाइन किया

गया । CCDC108 की उभय संवेदी कुंडली और उसके विभिन्न रूपों क्लोन किए गए और ई. कोली में अधिव्यक्त पाए गए । परस्पर क्रिया का अध्ययन करने के लिए और किसी तरह से CCDC108 को AKAP (CFA65) को उभय संवेदी कुंडली के रूप में स्थापित करने के लिए, R2D2 युक्त प्रोटीन जैसे चूहा MYBBP-1, RII- डोमेन युक्त प्रोटीन, पूर्ण लंबाई RII प्रोटीन, DPY-30 डोमेन युक्त प्रोटीन, एफएपी 174 और इसके तीन विभिन्न रूपों का उपयोग करके, एक संपूर्ण परिशायी आमाप का प्रदर्शन किया गया । अध्ययनों ने दर्शाया है कि एफएपी 174 और चूहा MYCBP-1 सीसीडीसी108 के साथ दृढ़ता से बाँधते हैं, लेकिन इसके भिन्न रूपों से यह संकेत नहीं मिलता है कि ये दोनों प्रोटीन RII के समान हैं ।

केंद्रीय युग्म विक्षेप प्रोटीन का मानचित्रण: विभिन्न कशाभी केंद्रीय युग्म उत्परिवर्ती और प्रोटीओमिक्स पद्धति (2-आयामी वैद्युत कण-संचलन और द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री) का उपयोग करके केंद्रीय युग्म तंत्र के अनुमानों को निर्मित करने वाले प्रोटीन को मानचित्रित किया जाएगा । प्रारंभिक अनुकूलन प्रयोगों ने इस सहायक-कशाभी तंत्र को समृद्ध करने के लिए KI, KCL और NaCl और संयोजनों को अस्तव्यस्त करनेवाले अभिकर्मकों के रूप में इस्तेमाल किया है और इनका विश्लेषण जारी है ।

पक्षमाभि प्रोटीन का जैवभौतिकीय अभिलक्षणन: पीएलएसआर के साथ-साथ, रमन,सीडी और एफटीआईआर सहित *इन-सिलिको* विश्लेषण और जैवभौतिकीय तकनीकों में पुष्टि की गई है कि MYCBP-1 भी प्रकृति में ~ 65% कुंडलित है और इसलिए इसके द्वितीयन और संलगनी डोमेन (योगेश एम., वेंकटरमनन जी. राव, सन्तोष चिदागिल और जेएस डिसूझा) को आश्रय दे सकता है । दूसरी ओर, *क्लैमाइडोमोनस रेन्डार्टी* से ग्लूटारेडॉक्सिन 2 (GRX2) का शुद्धिकरण, संरचनात्मक और जैव रासायनिक लक्षण वर्णन किया गया । साथ में, स्पेक्ट्रोस्कोपी और मॉडलिंग ने पुष्टि की कि *क्लैमाइडोमोनस रेन्डार्टी* से जीआरएक्स 2 *क्लोरेला सोरोकिनियाना* टी -89 और *होमो सेपियन्स* से जीआरएक्स 2 के समान है । समतापीय अनुमापन कैलेरीमेट्री (आईटीसी) और संलगनी अध्ययनों ने अवशेषों, शामिल आबंधों के प्रकार और जीआरएक्स 2 और ग्लूटाथियोन के बंधन के सामर्थ्य की जानकारी प्रदान की ।

डॉ. मनु लोपस

ट्यूबुलिन और सूक्ष्मनलिकाओं पर ध्यान रखते हुए, यह समूह ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर (टीएनबीसी) के खिलाफ युक्तिपूर्वक दिए गए कैंसररोधी औषध योगों के कैंसर की प्रगति और विकास के तंत्र को समझने पर ध्यान केंद्रित है । बहु-चरण कोशिका चक्र संदमन करने के प्रेरण के तंत्र, ट्यूबलिन आइसोटाइपों के प्रतिरोधक लक्ष्यीकरण और कैंसर कोशिकाओं के लक्षित उन्मूलन की जांच भी की जाती है ।

टीएनबीसी के खिलाफ एक अद्वितीय चिकित्सीय युक्ति का अभिनिर्धारण: यह दर्शाया गया है कि टीएनबीसी कोशिकाओं में पाए जाने वाले केंद्रपिंड के कई प्रतिरूपों का समूह बनाकर, इन कोशिकाओं के लक्षित उन्मूलन को अधिक किया जा सकता है । यह पता लगाया गया है कि कोशिका मृत्यु के इस नवीन रूप के विप्रेरक, ट्रिप्टोन-स्थायीकृत गोल्ड नैनोकण, कोशिका मृत्यु के इस रूप को कैसे लाते हैं । विशेष रूप से, कोशिका मॉडल अध्ययनों को प्रोटीओमिक्स लक्षणों के साथ जोड़कर, यह पाया जाता है कि कणों के संपर्क में आने वाले कोशिका चक्र का संदमन राइबोसोमल प्रोटीन के अपकर्ष के कारण होता था । इसके अलावा, गुणसूत्र के एकध्रुवीय कांग्रेसन में प्रमुख भूमिका निभाने के लिए सूक्ष्मनलिका गतिकी का दमन पाया गया ।

टीएनबीसी कोशिकाओं के खिलाफ नक्षत्र रूपित गोल्ड नैनोकणों की अधिमाम्य विषाक्तता: संबंधित एक परियोजना में, अंतर्गृह-संश्लेषित नक्षत्र रूपित अधिमाम्य विषाक्तता ने गोल्ड नैनोकणों को नष्ट कर दिया और कैंसर कोशिकाओं में इन कणों की कार्रवाई के आप्विक तंत्र को भी स्पष्ट किया ।

9-PAN, नोस्कापाइन का एक प्रभावकारी अनुरूप, की कार्रवाई की क्रियाविधि का अभिनिर्धारण और विवरण: इस समूह के एक अन्य अध्ययन (प्राध्यापक श्रीनिवास कांतेवारी, आईआईसीटी, हैदराबाद के सहयोग से) से पता चला है

कि नवीनतम उत्पत्ति नोस्कापिनाइड, 9-PAN, एक योजनाबद्ध क्रियाविधि के माध्यम से कैसर कोशिका प्रसार को कैसे रोकता है? इसमें, प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों, माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली सामर्थ्य का लोप और कोशिकीय सूक्ष्मनलिका नेटवर्क का विघटन आदि शामिल हैं। उन्होंने पेंटा फ्लोरो बेंजाइल एनालॉग के साथ एक शिफ क्षारक को शामिल करने के माध्यम से कोर नोस्कापाइन संरचना में परिवर्तन करके, 5c (9 - ((पेरफ्लोरोफेनिल) मेथिलीन)) अमिनोस्कोपिन, '9-PAN') व्युत्पन्न को विकसित किया, जो इस श्रृंखला का टीएनबीसी कोशिका प्रसार के खिलाफ निर्मित व्युत्पन्नों से सबसे अधिक प्रभावकारी पाया गया। यह औषध, नोस्कापाइन के अन्य समजातीय के विपरीत, कोशिकीय सूक्ष्मनलिका नेटवर्क को काफी नुकसान पहुंचाता है। प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (आरओएस) के उत्पादन और माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली सामर्थ्य (एमएमपी) के नुकसान से कोशिकीय सूक्ष्मनलिकाओं के औषध-प्रेरित व्यवधान और उत्तरवर्ती कोशिका मृत्यु का शीघ्र निबटान किया गया।

डॉ. सिरिषा एल. वविलाला

यह प्रयोगशाला प्राकृतिक यौगिकों का उपयोग करके जीवाण्विक जैवफिल्म के उन्मूलन पर केंद्रित है। वर्तमान शोध के महत्वपूर्ण पहलुओं की चर्चा निम्नानुसार की गई है:

स्टैफिलोकोकस ऑरियस और निसेरिया म्यूकोसा के संदर्भ में क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्ड्टी से प्राप्त सल्फेट पॉलीसेकेराइड की जीवाणुरोधी और प्रतिजैवफिल्म गतिविधियों का मूल्यांकन: उपलब्ध प्रतिजैविक दवाओं की एक विस्तृत श्रेणी की तुलना में सूक्ष्मजीवों के विकासशील प्रतिरोध के कारण इन जीवाणुओं के विरुद्ध अधिकतम प्रभावशीलता के साथ न्यूनतम दुष्प्रभाव वाले विकल्प ढूँढने की आवश्यकता है। औषध प्रतिरोध के प्रमुख कारणों में से जैवफिल्म बनाने में जीवाणु की क्षमता एक है। इसलिए इन जैवफिल्मों के संदमन के उद्देश्य से बनाई गई कार्यनीतियों को जीवाणु विषाणु के प्रबंधन में संभावित नवीन चिकित्सा के रूप में माना जाता है ताकि यह मनुष्यों में संक्रमण को प्रेरित करने की उनकी क्षमता को कम करे। समुद्री शैवाल को उनके सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइडों (एसपी) की वजह से विशेष ध्यान दिया गया, जिनमें महत्वपूर्ण जैविक गतिविधियां मौजूद हैं। वर्तमान अध्ययन में हमने *क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्ड्टी* (सीआर) से प्राप्त सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइडों (एसपी) के पात्रे जीवाणुरोधी और जैवफिल्मरोधी गतिविधियों का परीक्षण किया। *निसेरिया* (संदमन क्षेत्र 23 मिमी.) के खिलाफ मजबूत गतिविधि के साथ दोनों जीवाणु उपभेदों में सीआर-एसपी की प्रतिजीवाणु गतिविधि का अवलोकन किया गया। यह देखा गया कि इन जीवाणुओं द्वारा निर्मित उपनिवेशों की संख्या में सांद्रता-निर्भर घटाव जीवाणु प्रतिकृतियों के संदमन में सीआर-एसपी की क्षमता का संकेत देता है। मृत्यु क्षमता भी निष्कर्षों के समय और सांद्रता पर निर्भर थी। सीआर-एसपी ने *एस. ऑरियस* के 400 µg / ml, और *एन. म्यूकोसा* के 480 µg / ml एमआईसी की तुलना में क्रमशः 780 µg / ml और 700 µg / ml एमबीसी के साथ परीक्षण किए गए उपभेदों के खिलाफ बेहतरीन जीवाणुरोधी गतिविधि दर्शायी। जीवाणु संलग्नी के कम से कम 50% संदमन के साथ सीआर-एसपी के CV न्यूनन आमाप ने दर्शाया कि क्रमशः 400 µg / ml और 480 µg / ml आईएमसी मूल्य पर परीक्षित दोनों जीवाणु द्वारा विकसित जैवफिल्म के खिलाफ उनमें विश्वसनीय जैवफिल्मरोधी गतिविधि मौजूद है। इसके अलावा, वर्तमान अध्ययन ने यह भी प्रदर्शित किया कि सीआर-एसपी संवर्धित सांद्रता के साथ इन सूक्ष्मजैविक जैवफिल्मों द्वारा निर्मित बाह्य कोशिकीय डीएनए की मात्रा में उल्लेखनीय कमी आई है। इन परिणामों ने स्पष्ट रूप से संकेत दिया कि सीआर-एसपी में चिकित्सीय अभिकर्मक के रूप में कार्य करने की अच्छी क्षमता है और *एस. ऑरियस* और *एन. म्यूकोसा* से संबंधित संक्रमणों के खिलाफ एक प्रभावशाली इलाज है।

क्लेबसिएला न्यूमोनिया और प्रोटीस मिराबिलिस के खिलाफ क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्ड्टी (CC-124) से निष्कर्षित सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइडों की जीवाणुरोधी और जैवफिल्मरोधी गतिविधि: वर्तमान अध्ययन में, प्राकृतिक जैवफिल्मरोधी अभिकर्मकों के रूप में विकसित करने के लिए, *सी. रेन्हार्ड्टी* से एसपी निष्कर्षित किए जाते हैं। *सी. रेन्हार्ड्टी* (सीआर) के सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइड (एसपी) में 80% एल्कोहल का उपयोग करके तप्तजल विधि द्वारा अलग किया गया। निष्कर्षक के रासायनिक विश्लेषण ने 51.57% कार्बोहाइड्रेट, 17.33% न्यूनन शर्करा, 10.29% प्रोटीन, 47.66% सल्फेट और 45.57% यूरोनिक अम्ल दर्शाया। सीआर-एसपी ने *कु. निमोनिया* और *पी. मिराबिलिस* के

खिलाफ कुशल जीवाणुरोधी गतिविधि प्रदर्शित की, जैसा कि कुओं के आसपास जीवाणु वृद्धि संदमन के स्वच्छ क्षेत्रों द्वारा इंगित किया गया है।

इसके अलावा, वृद्धि वध आमाप ने दर्शाया कि लघुगणक चक्र में गिरावट देखा गया चूंकि सांद्रता में 0.5-32mg / ml से वृद्धि हुई है। *के. निमोनिया* और *पी. मिराबिलिस* द्वारा निर्मित उपनिवेशों की संख्या में सांद्रता-निर्भर न्यूनन ने जीवाणु कोशिकाओं के क्लोनल प्रसार के संदमन में अपनी क्षमता दर्शायी है। सीआर-एसपी की न्यूनतम संदमन सांद्रता (एमआईसी) *पी. मिराबिलिस* के लिए कम से कम 850 μ g / ml और *के. निमोनिया* के लिए 850 μ g / ml पायी गयी। इसके अलावा, सीआर-एसपी ने जैवफिल्म निर्माण के प्रतिशत संदमन में सांद्रता-निर्भरता को बढ़ाया। वे पूर्ववर्ती जैवफिल्मों के उन्मूलन में भी प्रभावी पाए जाते हैं। अतिरिक्त पॉलीमिक पदार्थ (ईपीएस) में कोशिका-बाह्य डीएनए में खुराक-निर्भरता न्यूनन से पता चला कि सीआर-एसपी ईपीएस के साथ परस्पर क्रिया करते हैं और जैवफिल्म को नष्ट कर देते हैं। सीआर-एसपी ने विश्वसनीय जीवाणुरोधी और जैवफिल्मरोधी गतिविधि को दर्शाया। आगे की जांच और विधिमान्यता के साथ, उन्हें हस्पताल से उत्पन्न संक्रमण के उपचार के लिए नवीन प्राकृतिक वैकल्पिक चिकित्सा विज्ञान के रूप में विकसित किया जा सकता है।

सेराटिया मार्सेकेन्स और स्टैफिलोकोकस सैप्रोफाइटिस के विरुद्ध क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्डटी CC-124 से निष्कर्षित सलफेटयुक्त पॉलीसैकराइड के जीवाणुरोधी, जैवफिल्मरोधी और कोरम संवेदन संदमन: मूत्र पथ के विभिन्न भागों को प्रभावित करने के लिए ज्ञात जीवाणु मूत्र पथ संक्रमण (यूटीआई), हस्पताल से उत्पन्न संक्रमण सबसे सामान्य प्रकार का प्रतिनिधित्व करता है और यह संक्रमण पुरुषों और महिलाओं दोनों में पाया जाता है। इस तथ्य के बावजूद कि दोनों लिंग संक्रमण के लिए अतिसंवेदनशील हैं, महिलाएं ज्यादातर अपनी शरीर रचना और प्रजननीय शरीर क्रिया विज्ञान के कारण अतिसंवेदनशील होती हैं। संक्रमण आमतौर पर मूत्र पथ के जीवाणु के आक्रमण के परिणामस्वरूप होता है, जिसमें निचले और ऊपरी मूत्र पथ शामिल हैं, जो जैवफिल्म के निर्माण के लिए अग्रणी हैं। जीवाणु की प्रजातियों में से *स्टैफिलोकोकस* प्रजातियां महिलाओं में 10% से 15% यूटीआई से बनती हैं और *सेराटिया* प्रजातियां मुख्य रूप से यूटीआई को कोरम-संवेदन निर्भर जैवफिल्म बनाने की क्षमता में प्रमुख भूमिका निभाती हैं। *स्टैफिलोकोकस सैप्रोफाइटिस* और *सेराटिया मार्सेकेन्स* पर अध्ययन करने का महत्व है, क्योंकि वे जैवफिल्म बनाते हैं और उन्हें रोगाणुरोधी दवाओं के माध्यम से उन्मूलन करना मुश्किल होता है। इसलिए, हाल के वर्षों में प्राकृतिक सूक्ष्मजीवीरोधी और जैवफिल्मरोधी यौगिकों में रुचि बढ़ गई है।

वर्तमान अध्ययन में, प्राकृतिक जैवफिल्मरोधी अभिकर्मकों के रूप में विकसित करने के लिए, *एस. रेन्हार्डटी* से एसपी निष्कर्षित किए जाते हैं। *सी. रेन्हार्डटी* (सीआर) के एसपी को 80% एल्कोहाल का उपयोग करके तप्तजल विधि द्वारा अलग किया गया। निष्कर्षक के रासायनिक विश्लेषण में 41.42% कार्बोहाइड्रेट, 11.94% न्यूनन शर्करा, 6.46% प्रोटीन, 33.09% सल्फेट और 23.57% यूरोनिक अम्ल दिखाया गया। सीआर-एसपी ने *एस. सैप्रोफाइटिस* और *एस. मार्सेकेन्स* के खिलाफ कुशल जीवाणुरोधी गतिविधि दिखाई, जैसा कि कुओं के आसपास जीवाणु वृद्धि संदमन के स्वच्छ क्षेत्रों द्वारा इंगित किया गया है। इसके अलावा, वृद्धि वध आमाप लघुगणक चक्र में कमी आई है क्योंकि सांद्रता स्तर 0.5-32 mg/ml से बढ़ जाता है। *एस. सैप्रोफाइटिस* और *एस. मार्सेकेन्स* द्वारा निर्मित उपनिवेशों की संख्या में सांद्रता-निर्भर न्यूनन ने जीवाणु कोशिकाओं के क्लोनल प्रसार के संदमन में उनकी क्षमता का संकेत दिया। सीआर-एसपी का न्यूनतम संदमन सांद्रता (एमआईसी) 760 और *एस. सैप्रोफाइटिस* और *एस. मार्सेकेन्स* का 800 μ g / ml पाया गया। इसके अलावा सीआर-एसपी ने अतिरिक्त पॉलीमिक पदार्थ (ईपीएस) में बाह्य कोशिकीय डीएनए की कमी से जैवफिल्म निर्माण में सांद्रता-निर्भरता में भी कमी दर्शायी। इसके साथ ही, एमआईसी सांद्रता में, क्यूएस-निर्भर कारकों को शामिल करने के लिए सीआर-एसपी पाए गए, जैसे कि *एस. मार्सेकेन्स* आदि में प्रोडाइजिओसिन वर्णक उत्पादन आदि तथा *एस. सैप्रोफाइटिस* आदि में यूरेस उत्पादन आदि शामिल हैं। इसके अलावा सीआर-एसपी की एंटीकोरम संवेदन क्षमता पर आगे के अध्ययन से यूरोपेथोजेनिक जैवफिल्म से जुड़े संक्रमण की वृद्धि के संदमन का आश्वासन दिया जा सकता है।

फलों के छिलके और अन्नोना एसपीपी पत्ते की जीवाणुरोधी, जैवफिल्मरोधी की क्षमता और स्पैथुलेनॉल यौगिक की आप्विक संलगनी: दुनिया भर में जीवाणु संक्रमण प्रमुख स्वास्थ्य समस्या है, जो ज्यादातर प्रतिजैविक

प्रतिरोधक क्षमता के कारण होती है। प्रतिजैविक दवाओं और परिस्थिति प्रतिबलों का सामना करने के लिए, जीवाणु विभिन्न युक्तियों को अपनाते हैं, जैसे कि प्रतिजैविकों के खिलाफ एंजाइम उत्पादन, बंधन स्थल पर उत्परिवर्तन, जैवफिल्म का निर्माण आदि। जीवाणु के अनुचित जोखिम और खुराक के कारण प्रतिरोधी बन जाते हैं, जिससे रोगजनक जीवाणु के बहु-औषधी अवरोध (एमडीआर) प्रतिबल विकसित हो जाते हैं और मृत्यु का कारण बन जाता है। *एस. सैप्रोफाइटिकस*, *के. निमोनिया* जैसे जीवाणुओं का एमडीआर विभेद मूत्र पथ संक्रमण का कारण बनता है और *एस. मार्सेन्सेस*, *पी. मिराबिलिस* मनुष्यों में हस्पताल से उत्पन्न संक्रमण का कारण बनते हैं और मौजूदा उपलब्ध चिकित्सा विधि से इसका इलाज करना बहुत मुश्किल है। वर्तमान अध्ययन में, *एनोना स्क्वामोसा* छिलके (एसपी) और पत्ती (एसएल) का निष्कर्ष, पात्रे और *इन सिलिको* जीवाणुरोधी और जैवफिल्मरोधी क्षमता को हस्पताल से उत्पन्न और यूटीआई संक्रमणों के खिलाफ जीवाणु का परीक्षण किया गया। एसपी और एसएल दोनों ने एगर कप विसरण विधि में कुशल जीवाणुरोधी क्षमता दिखाई, जिसमें निष्कर्ष संवर्धित सांद्रता के साथ जीवाणु के विकास के संदमन में वृद्धि पाई गई। *एस. सैप्रोफाइटिकस*, *के. निमोनिया*, *एस. मार्सेन्सेस*, *पी. मिराबिलिस* के खिलाफ एसपी का एमआईसी मूल्य क्रमशः 7.5 mg/ml, 8.6 mg/ml, 12 mg/ml और 7.5 mg/ml है। निष्कर्षों ने सभी परीक्षित जीवाणु पर कीटाणुनाशक प्रभाव दिखाया है। 5 mg/ml एसपी निष्कर्ष में *एस. सैप्रोफाइटिकस*, *के. निमोनिया*, *एस. मार्सेन्सेस*, और *पी. मिराबिलिस* के जैवफिल्म के निर्माण में 55%, 30%, 52%, 65% संदमन एसएल के 5mg/ml में क्रमशः 77%, 74%, 53%, और 42% दिखाया गया। दिलचस्प की बात यह है कि पूर्ववर्ती जैवफिल्म का संपूर्ण उन्मूलन एसपी और एसएल दोनों के 20-30 mg/ml पर अवलोकित किया गया। *इन सिलिको* आधारित अध्ययन में ग्राम पासिटिव *एस. सैप्रोफाइटिकस* और ग्राम-नेगेटिव *के. निमोनिया* के पेन्सिलिन-बंधनी प्रोटीन 2 (पीबीपी2) के साथ स्पैथुलेनॉल (एसएल और एसपी में सक्रिय यौगिक) का कुशल बंधन दर्शाया गया। इस प्रकार, इन परिणामों से स्पष्ट रूप से पता चलता है कि एसपी और एसएल का उपयोग एक विश्वसनीय जीवाणुरोधी और जैवफिल्मरोधी अभिकर्मक के रूप में किया जा सकता है। आगे, *एनोना स्क्वामोसा* छिलके और पत्ती से प्राप्त स्पैथुलेनॉल यौगिक के शुद्धीकरण और परीक्षण प्रतिजैविक प्रतिरोधी जीवाणु के खिलाफ एक विश्वसनीय औषधि घटक के रूप में उपयोग किए जा सकते हैं।

डॉ. सिद्धेश घाग

फ्यूजेरियम म्लानि रोग केले के सबसे विनाशकारी रोगों में से एक है, जो दुनिया भर में भारी आर्थिक नुकसान पहुँचाता है। प्रेरक अभिकर्मक, *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम एफ. एसपी, क्यूबेंस (एफओसी)* एक मृदा रोगजनक है, जो जड़ के माध्यम से केले के पौधे में प्रवेश कर लेता है। भौतिक और रासायनिक प्रबंधन युक्तियां इस रोगजनक के प्रसार को नियंत्रित करने में अपर्याप्त साबित होती हैं। नियंत्रण के जैविक साधनों में परपोषी प्रतिरोध और जैवनियंत्रण शामिल हैं। केला-*फ्यूजेरियम* रोगाणु तंत्र की आप्विक परस्पर क्रिया का अध्ययन, परपोषी प्रतिरोध को विकसित करने के लिए कार्य-योजनाएँ तैयार करने में मदद करेगा। इस संबंध में, रोगजनन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले प्रतिलेखन कारकों की पहचान की गई है और वर्तमान में उनके लक्षणों का वर्णन किया जा रहा है। इसके अलावा, परपोषी प्रतिरोध, बेहतर पादप स्वास्थ्य और जैवनियंत्रण सम्मिलित एक एकीकृत दृष्टिकोण, केले के *फ्यूजेरियम* म्लानि रोग के प्रबंधन के लिए उपयुक्त होगा।

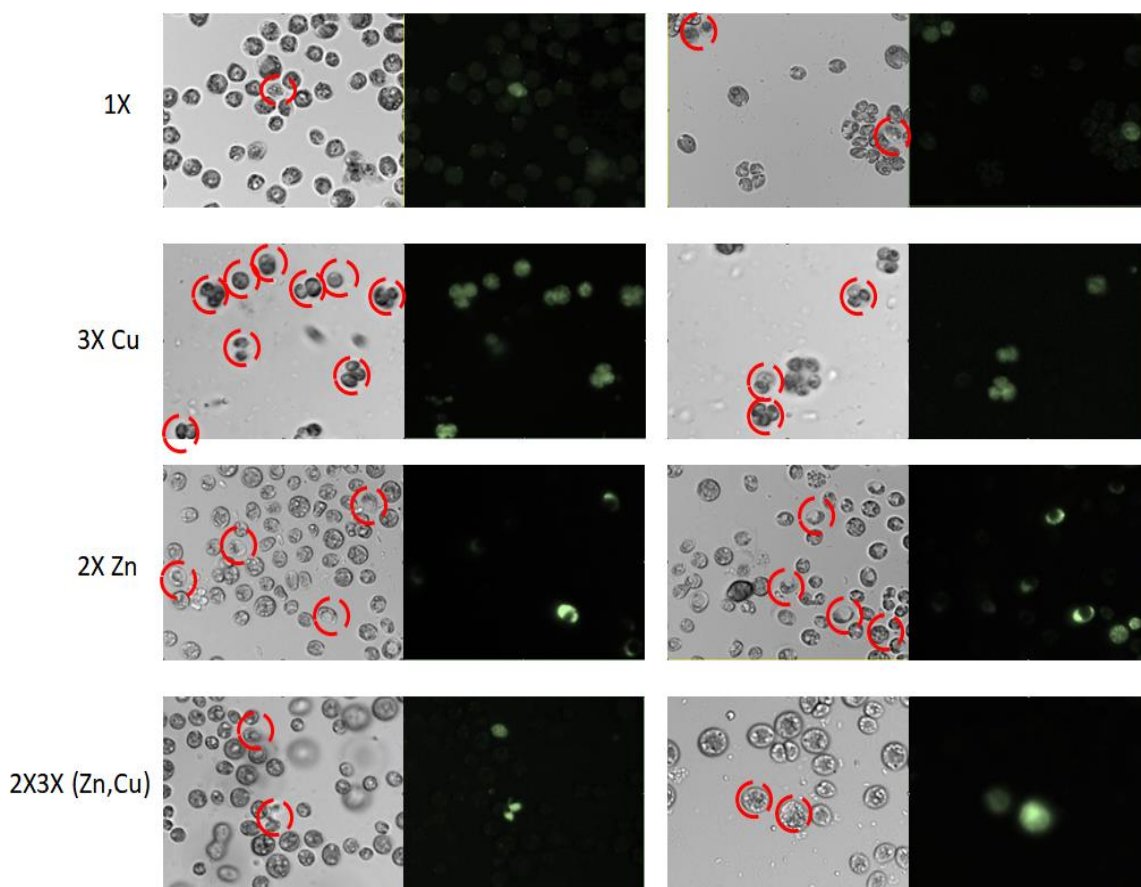
केले के फ्यूजेरियम म्लानि रोग में SGE1 की भूमिका का अध्ययन: FocSge1 एक महत्वपूर्ण अनुलेखन कारक है, जो केले के पौधों पर एफओसी के उपनिवेशन के दौरान नियमित होता है। FocSge1 की अभिव्यक्ति अनुप्रवाह प्रभावी जीन की अभिव्यक्ति को नियंत्रित करती है, जो सफल संक्रमण के लिए आवश्यक है। एफओसी की एक नॉकआउट FocSge1 उत्परिवर्ती उत्पन्न की गई, जिसने कम रंजकता, जलविरागता की हानि और केले के अतिसंवेदनशील क्लोनों पर न्यूनिक्त विषैलापन आदि प्रदर्शित किए। दूसरी ओर, केले के पौधों पर टीका लगाए जाने पर पूरकन उत्परिवर्ती और वन्य-प्ररूपी उत्परिवर्ती ने रोगजनकता में FocSge1 के महत्व को इंगित करते हुए विशिष्ट फ्यूजेरियम म्लानि लक्षण दिखाए।

एक द्विदिश वर्धक का अभिलक्षणन: एक अप्रत्यक्ष द्विदिश वर्धक को एफओसी से अलग किया गया, जो कि क्षायलन चयापचय के लिए आवश्यक एन्जाइमों के जीन कोडिंग के दो संभावित प्रारंभिक स्थलों के बीच अवस्थित था। क्षायलन पादप कोशिका भित्ति का एक महत्वपूर्ण घटक है और रोगजनकों में क्षायलन को कम करने वाले एन्जाइम महत्वपूर्ण विषैले कारक हैं। इस वर्धक के लक्षण को वर्णित करने के लिए दो रिपोर्टर जीन (जीयूएस और ईजीएफपी) को वर्धक के दोनों तरफ उप-क्लोन किया गया और विभिन्न कार्बन स्रोतों के साथ न्यूनतम माध्यम में विकसित एफओसी में उनकी अभिव्यक्ति के लिए देखा गया। विभिन्न माध्यमों में एक विभेदक अभिव्यक्ति देखी गई और दोनों रिपोर्टर जीनों के लिए क्षायलन को सबसे अच्छे विप्रेरक के रूप में पाया गया। इस वर्धन गतिविधि को अन्य जीवों में इसकी सार्वभौमिकता साबित करने के लिए आगे परीक्षण किया जाएगा और इसलिए इसका उपयोग परपोषी प्रणालियों की श्रेणी में विषम प्रोटीनों को व्यक्त करने के लिए किया जा सकता है।

केले के प्रकंद से प्रतिपक्षी रोगाणुओं के विलगन और अभिलक्षणन: पात्रे प्रतिफफूदीय गतिविधि में उपस्थित सूक्ष्मजीव चार अलग-अलग केले किस्मों (सफेड वेलची, राजेली, भूरकेल और बनकेल) के केले प्रकंद से विलगित किए गए। कुछ सूक्ष्म जीवाणुओं (7 जीवाणु और 1 कवक) में पात्रे स्थिति के तहत एफओसी विकास के संदमन करने के लिए पाया गया। इन जीवों को जैव रासायनिक और आण्विक विधियों द्वारा अभिलक्षणन किया जाएगा।

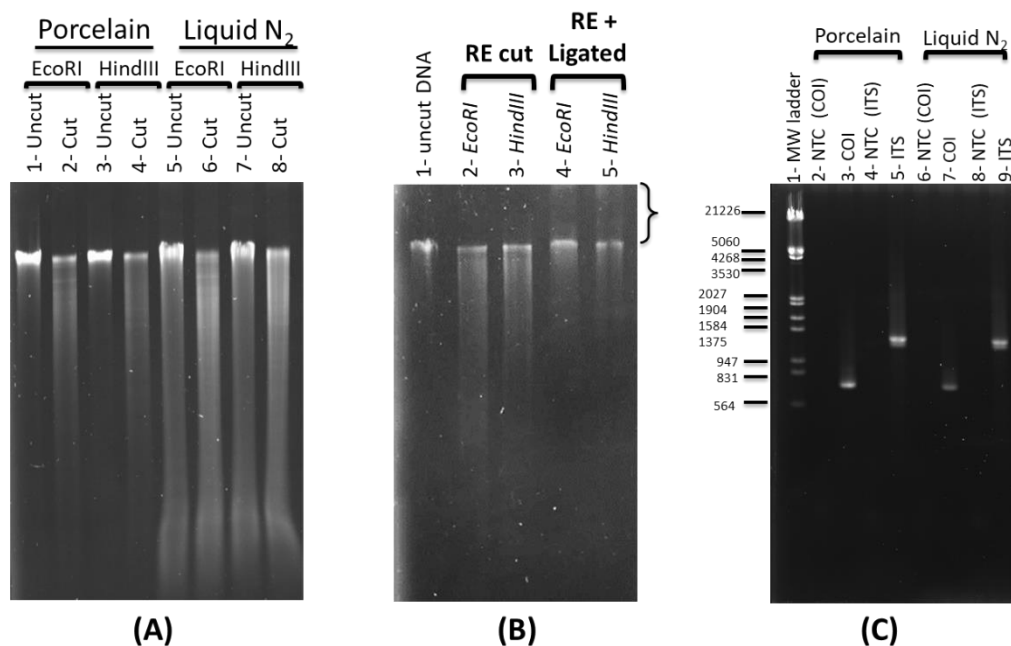
डॉ. सुभोजीत सेन

जीवाणु अभिव्यक्ति में आनुवंशिक परिवर्तन कराने वाली पर्यावरणीय प्रतिबल-चालित पश्चजात क्रियाविधि का परीक्षण किया गया। *क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्डटी* की मॉडल प्रणाली का उपयोग करते हुए विभिन्न धातु आयन प्रतिबल स्थितियों को प्रयोगशाला में विकसित पराजीनी मॉडल में जाँच की गई। यह अवलोकन किया गया कि दोनों Cu और Zn प्रतिबलों का मध्यम बहुतायत क्लोनल समूहों में पराजीनों (पेरोमोमाइसिन के प्रति प्रतिजैव प्रतिरोध) की विभिन्न अभिव्यक्ति को दर्शाता है। जब आक्सीकारक प्रतिबल (आरओएस उत्पादन) का परीक्षण किया गया, तो यह देखा गया कि अतिरिक्त Cu (3X, सामान्य वृद्धि की स्थिति 1X के सापेक्ष) में विकसित कोशिकाओं ने काफी अधिक आरओएस उत्पन्न किए हैं, जिसकी जीवे डीसीएफडीए प्रतिदीप्त रंजक आमाप (चित्र 2) द्वारा पुष्टि की गई। प्रारंभिक डीएनए क्षति विश्लेषण ने भी कामेट आमाप का उपयोग करके नुकसान के उच्चतर स्थिर अवस्था स्तर की जानकारी प्रदान की। हमने यह भी देखा कि एक मध्यम बहुतायत Zn (2X) कोशिकाओं को विशेष रूप से आरओएस के प्रति अधिक संवेदनशील बनाता है। आरओएस की संवेदनशीलता क्रियाविधि और संबंधित पश्चजात पथमार्ग, जो *क्लैमाइडोमोनस* वंशाणु अभिव्यक्ति में व्यवहित करने हेतु नियोजन करता है, का वर्तमान में अध्ययन किया जा रहा है।



चित्र 2: धातु आयन प्रतिबल के तहत विकसित क्लैमाइडोमोनस का डीसीएफडीए अभिरंजन: शीर्ष-पेनल, नियंत्रण स्थिति है, जहां बहुत कम कोशिकाएं डीसीएफडीए सकारात्मक हैं, जबकि अतिरिक्त Cu के तहत उच्चतम सकारात्मकता आरओएस की उच्चतम स्थिर अवस्था अंतराण्विक उत्पत्ति का संकेत है।

सीयूबीई-एचबीसीएसई से जल पिस्सू की एक अज्ञात प्रजाति प्राप्त की गई (डॉ. ज्योति रामचंदानी, मुंबई विश्वविद्यालय के सहयोग से)। सीयूबीई शिक्षा के विस्तार कार्यक्रम के मुख्य लक्ष्य को ध्यान में रखते हुए; भारत में कम लागत वाले प्रयोगशाला संस्थापन में लागत-प्रभावी और व्यापक रूप से लागू होने वाली अनुसंधान पद्धति विकसित करने के लिए, एक ऐसा सरल निष्कर्षण प्रोटोकॉल विकसित करने की आवश्यकता थी, जिससे महंगी किट या अभिकर्मकों (जैसे तरल नाइट्रोजन) को संचित रखने वाली समस्याओं से बच सकें। चीनी मिट्टी के पाउडर आधारित घर्षण का उपयोग कर एक नवीन लागत प्रभावी डीएनए निष्कर्षण युक्ति अभिकल्पित और मानकीकृत की गई। कीड़ों से डीएनए निष्कर्षण के लिए प्रकाशित मानकों (तरल नाइट्रोजन या किट-आधारित तरीकों का उपयोग करके) की तुलना में, नए प्रोटोकॉल ने नियंत्रण पाचन, बंधाव और पीसीआर (चित्र. 3) द्वारा परीक्षण के फलस्वरूप बेहतर उपज और संतुल्य गुणवत्ता प्रदान की। दो बार कोड (साइटोक्रोम ऑक्सीडेस 1 और आईटीएस) पीसीआर प्रवर्धित और अनुक्रमित किये गये और बाद में जेनबैंक (MH734122.1 और MH745035.1) द्वारा अनुक्रमणिकृत और प्रकाशित किए गए। यह विश्लेषण भारतीय उपमहाद्वीप से मोइना मैक्रोकोपा उपभेद JSK1 के सबसे पहले आण्विक अभिलेख का विवरण देता है और इस तरह से पहचाने गए मोइना के रूसी उपभेदों से मेल खाता है।

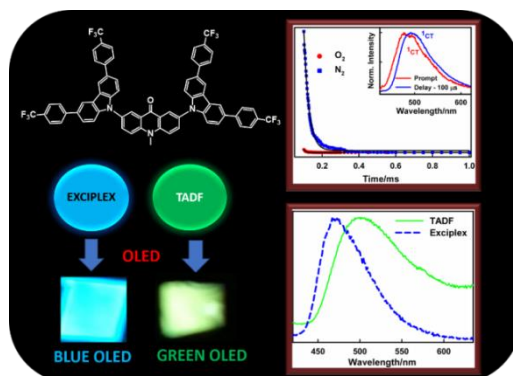


चित्र 3: मोइना डीएनए की गुणवत्ता का आण्विक मूल्यांकन: (ए) परीक्षण चीनी मिट्टी प्रोटोकॉल बनाम तरल नाइट्रोजन द्वारा *EcoRI* और *HindIII* एंजाइम (एनईबी) का उपयोग करके प्राप्त डीएनए के नियंत्रण पाचन। (बी) नियंत्रित डीएनए का बंधाव दक्षता परीक्षण। (सी) संबंधित गैर-लक्ष्य नियंत्रण (एनटीसी) के साथ सीओआई और आईटीएस जीन अनुक्रमों का पीसीआर प्रवर्धन।

6.2 रासायनिक विज्ञान विद्यालय की अनुसंधान गतिविधियाँ

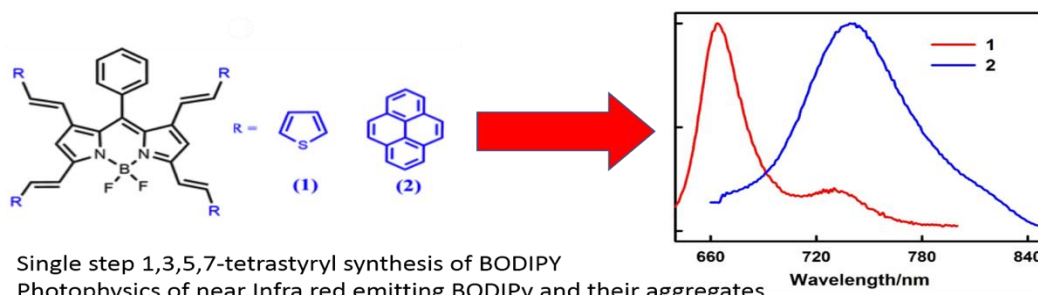
डॉ. नीरज अग्रवाल

ओएलईडी के एक्रिडोन-कार्बोज़ोल व्युत्पन्नों में ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति: दाता-ग्राही -दाता (डीएडी) सामग्रियों (1,2) को, जिसमें एक्रिडोन ग्राही इकाई के रूप में और कार्बोज़ोल दाता के रूप में हो, ऑप्टो-इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों (चित्र 4) के लिए संश्लेषित किया गया। कार्बोज़ोल को 1 में एक्रिडोन के 2,7 पदों पर प्रतिस्थापित किया गया, जबकि 3,6-ट्राइफ्लोरोमेथाइलफेनिल कार्बोज़ोल को 2 में प्रतिस्थापित किया गया। इन यौगिकों के स्थायी अवस्था और समय-निर्भर उत्सर्जन गुणों का अध्ययन उनके संभावित ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति (टीएडीएफ) के व्यवहार पर जानकारी प्राप्त करने के लिए विस्तृत रूप से किया गया। एक-त्रिक ऊर्जा अंतराल (ΔE_{ST}), 0.17 eV (1) और 0.15 eV (2) के निम्न स्तर में पाया गया जोकि टीएडीएफ सामग्रियों के लिए अनुकूल है। इन दोनों सामग्रियों को कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक डायोड (ओएलईडी) उपकरणों में कुशल ग्रीन टीएडीएफ उत्सर्जक पाया गया। महत्वपूर्ण बात यह है कि आमतौर पर रिपोर्ट किए गए टीएडीएफ उत्सर्जक के विपरीत, टीएडीएफ गुणधर्मों को पहली बार अडोपित 1,2 आधारित उपकरणों में, अर्थात् आतिथेय आव्यूह के बिना, अवलोकन किया गया। इसके अलावा, 1: 7 (w / w) अनुपात में पॉलीविनैल्कार्बोज़ोल (पीवीके) के साथ 1, 2 के मिश्रणों में 465 एनएम पर एक एक्सिप्लेक्स उत्सर्जन का अवलोकन किया गया। पीवीके के साथ 1,2 के मिश्रण में ओएलईडी सक्रिय परत के रूप में 465 एनएम पर एक गहन वैद्युत-संदीप्ति दर्शाई गई है जो कि एक्सिप्लेक्स प्रकाश-संदीप्ति के साथ अच्छी तरह से मेल खाती है। इस कार्य में यह प्रदर्शित किया गया कि एक्रिडोन-कार्बोज़ोल व्युत्पन्न (1,2), परिवर्ती वैद्युत-संदीप्ति, जब पीवीके में डोप किया जाता है तो अडोपित टीएडीएफ ग्रीन उत्सर्जक और ब्लू एक्सिप्लेक्स उत्सर्जक के रूप में उपलब्ध कराता है।



चित्र 4

निकट अवरक्त अवशोषण BODIPY व्युत्पन्न और उनके नैनो-पुंज: 1,3,5,7-टेट्राअरील (थिएनाइल और पायरेनाइल) प्रतिस्थापित BODIPY व्युत्पन्न के एक सुस्पष्ट संश्लेषण की रिपोर्ट की गई है। पारम्परिक BODIPY (~500 nm) की तुलना में 1,2 के अवशोषण (~700 nm तक) और उत्सर्जन (~740 nm तक) में 200 nm से अधिक के कठोर बाथोक्रोमिक विस्थापन का अवलोकन किया गया। जलीय माध्यम में पुनःअवक्षेपण विधि द्वारा 1,2 के नैनो-पुंज तैयार किया गया और अवशोषण, उत्सर्जन, क्षणिक जीवन समय, डीएलएस और एसईएम मापों का अभिलाक्षणीकृत किया जाता है। इन अध्ययनों ने पाइरेन पृष्ठ के माध्यम से BODIPY के माध्यम से पुंज निर्माण का प्रकट किया। इसके अलावा, इस BODIPY का उपयोग करते हुए एकक ऑक्सीजन उत्पात्ति का अध्ययन किया गया। उनके अध्ययन में यह पाया गया कि नैनो-पुंज कुशलता से एकक ऑक्सीजन का उत्पादन करते हैं।



Single step 1,3,5,7-tetraaryl synthesis of BODIPY
Photophysics of near Infra red emitting BODIPY and their aggregates

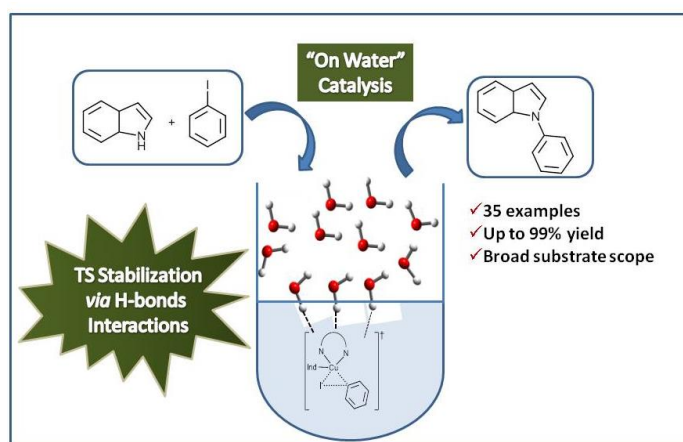
चित्र 5

एरील और ऐमीन प्रतिस्थापित पेरीलिन व्युत्पन्न के स्थिति समावयवी: एरील प्रतिस्थापित पेरीलिन (12 नं.) और पेरीलिन-अमाइन व्युत्पन्नों को संश्लेषित किया गया। कई स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों का उपयोग उनके प्रकाश-भौतिकीय और विद्युत-रासायनिक गुणों को चिह्नित करने और उनका अध्ययन करने के लिए किया गया। यह दर्शाया गया कि ये पाइरीन व्युत्पन्न अवशोषण और उत्सर्जन गुणों में समस्वरण प्रदर्शित करते हैं। इनमें से कुछ पेरीलिन व्युत्पन्नों के विषमदैशिक अध्ययन आण्विक इमेजिंग में प्रयोगों के लिए विश्वसनीय पाए जाते हैं।

डॉ. महेंद्र पाटिल

इंडोल उत्पन्नों की C-N क्रॉस युग्मन प्रतिक्रियाओं में "जलीय" Cu उत्प्रेरक के बलगति विज्ञान और क्रियाविधि: जलीय माध्यम में CuI / फिनेथ्रैलीन उत्प्रेरक प्रणाली का उपयोग कर एरील आयोडाइड के साथ इंडोल उत्पन्नों के C-N क्रॉस युग्मन का एक सरल और लागत प्रभावी प्रोटोकॉल विकसित किया जाता है (चित्र 6)। प्रावस्था-स्थानांतरण उत्प्रेरक की अनुपस्थिति में प्रतिक्रियाएँ निष्पादित की गईं और मृदु प्रतिक्रिया परिस्थितियों के अधीन माध्यम से उत्कृष्ट लब्धि के

एन-एरीलकृत उत्पादों को उत्पन्न किया। व्यापक अधःस्तर कार्यक्षेत्र, सरल निष्पादन, उत्प्रेरक व संलग्नी का निम्न भरण के कारण यह पद्धति बड़े पैमाने पर प्रक्रमों के लिए इसे एक उपयुक्त बनाती। "जलीय" Cu-उत्प्रेरित एन-एरीलन प्रतिक्रिया की क्रियाविधि की जांच गतिज और कम्प्यूटेशनल अध्ययनों का उपयोग करके की जाती है, जो प्रतिक्रिया के महत्वपूर्ण यंत्रवत पहलुओं को प्रकट करते हैं। गतिज प्रयोगों की एक श्रृंखला ने कार्बनिक विलायक (डीएमएसओ) में निष्पादित प्रतिक्रिया से "जलीय" Cu-उत्प्रेरित एन-एरीलन प्रतिक्रिया में चार गुना दर वृद्धि दिखाई। कम्प्यूटेशनल अध्ययनों ने प्रतिक्रिया में पानी की भूमिका को चित्रित करके "जलीय" दर त्वरण का समर्थन किया। पानी, हाइड्रोजन आबंधन परस्पर क्रिया के माध्यम से ऑक्सीडेटिव जोड़ की अल्पकालिक स्थिति को स्थिर करके, संभवतः तेल-जल के अंतरापृष्ठ के माध्यम से, दर त्वरण को प्रेरित करता है और इस प्रकार Cu-संमिश्र के लिए आयोडोबेंज़िन के ऑक्सीकरण संकलन की सक्रियण मुक्त ऊर्जा को कम करने में मदद करता है, जिसे प्रतिक्रिया के दर-सीमन चरण के रूप में अभिनिर्धारित किया जाता है।



चित्र 6: जलीय माध्यम में सी-एन क्रॉस युग्मन।

डॉ. अविनाश काले

ऐपीकाम्प्लेक्सेन में एक्टिन बहुलन गतिकी / विनियमन का अध्ययन : सुअर की मांसपेशी से एक्टिन का शुद्धीकरण इष्टतमकृत किया जाता है और शुद्धीकृत एक्टिन को सफलतापूर्वक पृथक किया गया है। जैवभौतिकीय तकनीकों का उपयोग करते हुए एक्टिन के लिए बहुलन प्रक्रम की जांच की गई है।

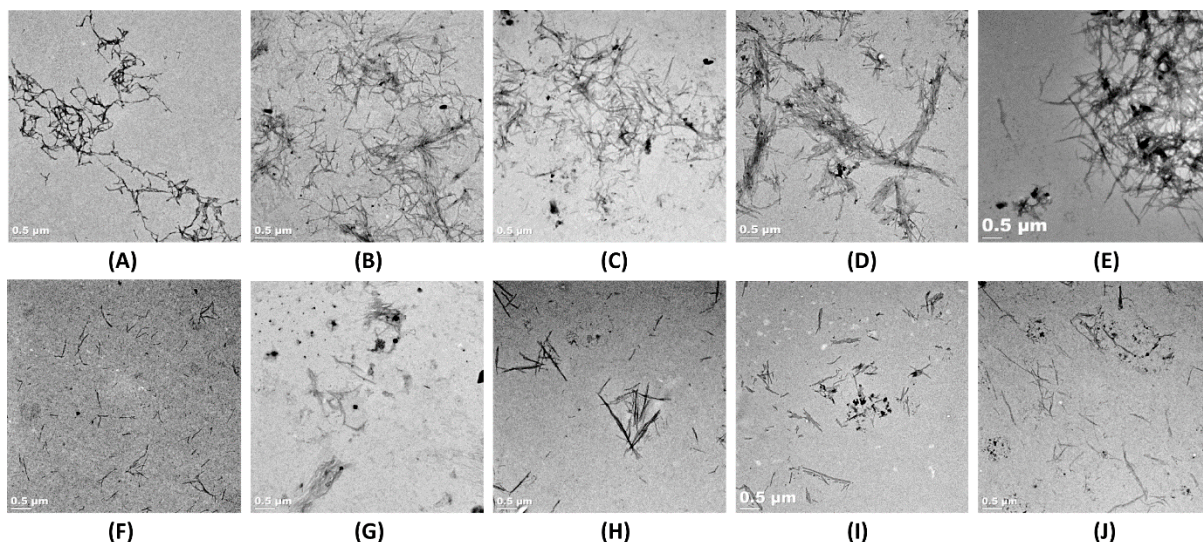
मच्छर डिम्बनाशी गतिविधि-युक्त नवीन जीवाणु के विलगन और पहचान: हैफकेन इंस्टीट्यूट के सहयोग से मच्छर प्रजनन की सुविधा सफलतापूर्वक विकसित की गई है। मुंबई और इसके उपनगरीय क्षेत्रों के विभिन्न स्थानों से लगभग 300 जीवाणु वियोजकों को एकत्रित किया गया है। लगभग 50 उपभेदों की उच्च स्तर स्क्रीनिंग कार्रवाई पूरी हो चुकी है, जिसमें से चार उपभेदों में मच्छरों की डिम्बनाशी गतिविधि का अवलोकन किया गया है।

डॉ. सिन्जन चौधरी

α-सिनुक्लीन और इसके पारिवारिक उत्परिवर्ती रेशकीयन के विरुद्ध क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्डटी सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइडों की संदमनी गतिविधि का स्पष्टीकरण : ऐमिलॉइड बनाने वाले प्रोटीनों के कुवलन, समूहन और संचयन से विभिन्न प्रकार के प्रोटीन समूहन रोग उत्पन्न होते हैं, जिन्हें ऐमिलॉइडों के रूप में जाना जाता है। समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र विशिष्ट औषधीय गतिविधियों की एक विस्तृत श्रेणी के साथ संभावित प्राकृतिक यौगिकों का बहुत समृद्ध स्रोत पैदा करता है। ये समुद्री जलाशय, जैसे समुद्री पौधे, जन्तु और रोगाणु आदि, विभिन्न जैव सक्रिय यौगिकों का उत्पादन करते हैं जिनमें विभिन्न औषधीय गुण पाये जाते हैं।

यह ज्ञात है कि कई समुद्री शैवाल प्रजातियों में सल्फेट-युक्त पॉलीसेकेराइड (एसपी) होते हैं। उनके कम आणविक भार वाले ओलिगोसेकेराइड यौगिक, जो जैवानुकूल, जैवनिम्नीकरणीय हैं, कई स्वास्थ्य लाभ प्रदान करते हैं। इन

शैवालीय एसपी में उच्च पोषण मूल्य और मलेरियारोधी, स्कंदकरोधी, शोथजरोधी, विषाणुकरोधी, मलेरियारोधी, परजीवीरोधी, ऑक्सीकारकरोधी, थ्रोम्बोटिकरोधी, लिपिडमिकरोधी आदि गुण होते हैं, जो उन्हें औषधीय भोज, औषधीय और औषधीय प्रसाधन सामग्री उद्देश्यों के लिए उपयुक्त बनाते हैं। इस पृष्ठभूमि के साथ, समुद्री औषधीय पॉलीसेकेराइड चिकित्सा और प्रबंधन के लिए एक कुशल वैकल्पिक साधन के रूप में और प्रोटीन समूहन रोगों के प्रबंधन में उपयोगी हो सकते हैं।



चित्र 7: मिलीग्राम एमएल⁻¹ सीआर-एसपी की क्रमशः उपस्थिति (एफ-जे) और अनुपस्थिति (ए-ई) में A30P, A53T, E35K, E46K और E57K के ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) बिंब

यहाँ, हमने एसपी की पार्किंसनरोधी क्षमता का प्रदर्शन किया है। पार्किंसन रोग के लिए जिम्मेदार पारिवारिक उत्परिवर्तियाँ शैवाल α -सिनुक्लिन के समूहन के हरी शैवाल *सी. रेन्हार्टटी* से सल्फेट-युक्त पॉलीसेकेराइड निष्कर्षित किया गया और इसकी एमिलॉयडोजेनिकरोधी गतिविधि का मूल्यांकन किया गया। *सी. रेन्हार्टटी* के कूड एसपी निष्कर्षक के एमिलॉयडोजेनिकरोधी गुणों की जांच के लिए, थायोफ्लेविन T (टीएचटी) बंधनी आमाप कार्य किया गया। एसपी ने सांद्रता-निर्भर तरीके से α -सिनुक्लिन रेशकीयन का काफी दमन किया है।

परिणाम α -सिनुक्लिन रेशकीयन संबद्ध रोगों के खिलाफ सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइड की चिकित्सीय क्षमता भी प्रदर्शन करते हैं।

प्रो.स्वपन घोष

क्वान्टम यांत्रिकी के फेनमैन पथ पूर्णाकीय संरूपण के साथ क्वान्टम द्रव गतिकी का संयोजन: वर्ष 1926-1927 में क्वान्टम द्रव गतिकी (क्यूएफडी) के आगमन के बाद से क्वान्टम विभव (क्यूपी) के परिकलन ने गंभीर चुनौतियाँ पेश कीं। डेविड सेम ने अपने अत्यंत प्रभावशाली, बहु चर्चित एवं अकसर आलोचित 1952 लेखों में, क्यूपी को विश्लेषणात्मक ढंग से प्राप्त करने का बेहतरीन तरीका सुझावित किया, जो क्यूएफडी के हैमिल्टन-जैकोबी संरचना में क्वान्टम संशोधन संबंध के रूप में कार्य करता है, जिससे काल आश्रित श्रोडिंगर समीकरण और तदुपरांत मैडेलुंग परिणमन का हल किया जाना है। इस तथ्य को क्यूएफडी का सबसे गंभीर दोष माना गया। इसके बावजूद, पिछली आधी सदी में, क्यूएफडी ने, केवल संभावना घनत्व और धारा (दोनों वास्तविक और अवलोकनीय हैं) समाविष्ट अपने श्रेष्ठ गणितीय ढाँचे के कारण, परिणामी व्याख्यात्मक और अभिकलनात्मक सुगमता सहित, भौतिकी शाखा के विभिन्न क्षेत्रों में

अनुप्रयोगों को प्रधान रूप से प्रभावित करने और खोजने में अपना स्थान बना लिया है। फेनमैन पथ पूर्णांकीय संरूपण, क्वान्टम यांत्रिकी के लिए एक और दृष्टिकोण उपलब्ध कराता है।

इस कार्य का मूल उद्देश्य रिचर्ड फेनमैन और डेविड बोहम की अवधारणाओं का एकीकरण विकसित करना है, पथ पूर्णांक में क्वान्टम विभव के मूलभूत कारणों का अन्वेषण और शिरोडिंग समीकरण को हल किए बिना इसके परिकलन के लिए एक नई नियम-निष्ठता विकसित करनी है। (आईआईएसईआर, पुणे के एचबीसीएसई के एनआईयूएस छात्र सश्रिक घोष के सहयोग से)

डॉ. दीपक के. पालित

जैविक लिपिड अंतर्पृष्ठों के साथ मेटाबोलाइट (ट्राइमेथाइलमाइन एन-ऑक्साइड) की परस्पर क्रिया: फॉस्फोलिपिड एक कोशिका या कोशिका अंगकों (जैसे, कोशिका झिल्ली) की संरचना और प्रकार्यों का अभिन्न अंग हैं। विभिन्न जैव-अणु, आयन और मेटाबोलाइट फॉस्फोलिपिड मुख्य समूह के माध्यम से कोशिका झिल्ली के साथ परसपर क्रिया करते हैं। फॉस्फेटाइडिलकोलाइन (पीसी) और फॉस्फोएथेनॉलमाइन (पीई) दो प्रमुख फॉस्फोलिपिड हैं, जो जीवित जीवों में पाए जाते हैं। पीसी और पीई दोनों ज्विटरियोनिक लिपिड हैं, जो एक दूसरे से केवल उनके धनायनी अर्धांश से भिन्न हैं। ट्राइमेथाइलमाइन-एन-ऑक्साइड (टीएमएओ) एल-कार्निटाइन (स्रोत; लाल मांस, सोया उत्पाद आदि) के पाचन के दौरान आंत के जीवाणु द्वारा उत्पादित एक स्वाभावतः उत्पन्न ऑस्मोल्टे है। अपने ऑस्मोलिई विनियामक कार्यों के साथ टीएमएओ का मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है और सूजन संबंधी बीमारी (हृद्-वाहिका रोग) से संबंधित है। वर्तमान अध्ययन में, जलीय अंतर्पृष्ठ में अंतर्पृष्ठ-चयनात्मक और चरण-संवेदनशील गैर-रेखीय स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीक, हेटेरोडायनेट संसूचित कंपनकारी योग आवृत्ति उत्पादन (एचडी-वीएसएफजी) का उपयोग करके, पीसी और पीई लिपिड मुख्य समूह के साथ टीएमएओ की परस्पर क्रिया की जांच की गई है। परिणाम दर्शाते हैं कि टीएमएओ, पीसी और पीई मुख्य समूहों के साथ विभेदक प्रतिक्रिया प्रदर्शित करता है: टीएमएओ का ऋणात्मकतः आवेशित ऑक्सीजन डीपीपीसी ((CH₃)₄N⁺) की तुलना में डीपीपीई ((CH₃)₃N⁺) के धनायनी अर्धांश के साथ अधिक प्रबलता से प्रतिक्रिया करता है। समर्थन में, रमन बहुचर वक्र विभेदन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके टीएमएओ विलायन में लिपिड धनायनी संगत भागों के विलायकीयन कांश कंपनिक स्पेक्ट्रम का अध्ययन किया गया है। विलायकीयन कांश स्पेक्ट्रम ((CH₃)₃N⁺) विलायकीयन कांश में टीएमएओ की उच्चतर सहज प्रवृत्ति दर्शाती है। इसलिए, टीएमएओ की उपस्थिति इन लिपिड अंतर्पृष्ठों में अलग-अलग अंतरापृष्ठीय विद्युत क्षेत्र को प्रभावित कर सकती है, जोकि टीएमएओ-व्यवहित जैविक प्रक्रमों के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है, जैसे ऑस्मोटिक प्रतिबल के तहत कोशिका आयतन विनियमन और धमनी भित्ति पर कोलेस्ट्रॉल हटाव (जमाव)। (एस. रॉय और जे. ए. मॉडल, विकिरण और प्रकाश रासायनिक विज्ञान प्रभाग, बीएआरसी, मुंबई के साथ सहयोग से)

उच्च आवेश घनत्व धातु आयनों के जलयोजन शैल में जल संरचना और गुण: आयन-द्विध्रुवीय परस्पर क्रिया के कारण जल-अणु आयन के प्रभाव में खुद को पुनर्गठित करते हैं और जलयोजन शैल बनाते हैं। यह अवलोकन किया गया है कि जलयोजन सीमा (प्रभाव का विस्तार कई जलयोजन परत तक बढ़ सकता है) आयनों के आवेश घनत्व पर निर्भर करती है। हालाँकि, स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों में हाल की प्रगति ने जलयोजन की कई आकर्षक विशेषताओं को प्रकट किया है। इस संदर्भ में, धातु आयनों की विस्तृत जलयोजन शैल संरचनाओं को समझने के लिए, विभिन्न आवेश घनत्वों के साथ, (जैसे; Li⁺, Cs⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Al³⁺, La²⁺, Gd³⁺ और Dy³⁺) हमने रमन स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधि का उपयोग करते हुए धातु आयनों का स्पेक्ट्रम प्रसार जलयोजन शैल O-H का निर्माण किया है। यह उल्लेखनीय है कि यह विभेद तकनीक किसी भी समंजन प्रक्रम और मॉडल निर्भरता से मुक्त है। परिणाम दर्शाते हैं कि जल संरचना पर आयन-प्रभाव की सीमा दृढ़ता से आयन के आवेश घनत्व पर निर्भर करती है। दो समान आवेश घनत्व वाले आयनों के बीच उच्चतर संयोजकता आयन अत्यधिक प्रभाव डालता है। फिर भी, उच्च आवेश घनत्व वाले धातु आयन के जलयोजन शैल में अत्यधिक कमजोर हाइड्रोजन आबंधित जल (~ 3630 सेमी⁻¹) की मौजूदगी दुष्प्रभाव विकसित करती है। परिणाम संकेत देते हैं कि उच्च आवेश घनत्व वाले धातु आयन के जलयोजन शैल में इस प्रकार के जल का उद्गम संभवतः पहली जलयोजन परत में

जल के समीपस्थ एक जल का अणु है। (एस. रॉय और जे. ए. मॉडल, विकिरण और प्रकाश रासायनिक विज्ञान प्रभाग, बीएआरसी, मुंबई के साथ सहयोग से)

डॉ. वीर मोहन राव और प्रो. आर. वी. होसूर

अत्युच्च विभेदन एनएमआर: प्रोटॉन एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी छोटे कार्बनिक अणुओं और प्रोटीन के संरचनात्मक अध्ययन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, चूंकि प्रोटॉन नाभिक की संवेदनशीलता अन्य की तुलना में बहुत अधिक है। सामान्य तौर पर, रूढ़िगत प्रोटॉन 1D -NMR स्पेक्ट्रम केवल रासायनिक सूति और अदिश युग्मन जैसे महत्वपूर्ण संरचनात्मक प्राचलों को उपलब्ध कराता है। हालांकि, अंतर्निहित सीमित ^1H -NMR रासायनिक सूति श्रेणी (~ 10 ppm) में मौजूद अक्सर गंभीर रूप से अतिव्याप्त ^1H - ^1H अदिश युग्मन, वर्णक्रमीय विभेदन में काफी बाधा उत्पन्न करते हुए रासायनिक सूति और अदिश युग्मन को कठिन बना देता है। इस मुद्दे को दरकिनार करने के लिए, समवियुग्मन एनएमआर (शुद्ध सूति एनएमआर) विधियों का सहारा लिया जा सकता है। लेकिन महत्वपूर्ण अदिश युग्मन की जानकारी को त्यागना पड़ता है। इसकी वजह से जेएस-पीएसवाईसीएचई-डीआईएजी, और जी-एसईआरएफ-पीएसवाईसीएचई-टीओसीएसवाई प्रयोगों के विकास की जरूरत पड़ी। यहाँ, जेएसपीएसवाईसीएचई-डीआईएजी अत्युच्च विभेदन में महत्वपूर्ण दीर्घ-श्रेणी अदिश युग्मन की जानकारी को मापने की सुविधा प्रदान करता है। दूसरा, और जी-एसईआरएफ-पीएसवाईसीएचई-टीओसीएसवाई प्रतिचित्र संमिश्र कार्बनिक अणुओं के अदिश युग्मन स्पिन नेटवर्क को पूरे करते हैं।

शुद्ध सूति एनएमआर पद्धतियों के अनुप्रयोग केवल छोटे अणुओं तक ही सीमित नहीं हैं, बल्कि एक एकल आरआर प्रयोग (पीआरओ-एसएमएसएच-एचएसक्यूसी²) में दो एचएसक्यूसी स्पेक्ट्रा (छोटे अणुओं के ^{13}C -एचएसक्यूसी² और प्रोटीन के ^{15}N -एचएसक्यूसी²) के अनुक्रमिक अभिग्रहण के लिए बढ़ाया गया है। यह पद्धति परमाणु स्तर पर दवा-प्रोटीन परस्पर क्रियाओं के मानीटरन की अनुमति प्रदान करती है और दवा अन्वेषण कार्यक्रमों में एक संभावित अनुप्रयोग सिद्ध होगा।

इसके अलावा, मेटाबोलाइट प्रतिदर्शों के लिए अत्युच्च विभेदन एनएमआर के अनुप्रयोग का भी अन्वेषण किया गया है। शुद्ध सूति में एनएमआर (शुद्ध शिरा उत्सर्जन द्वारा उत्पन्न शुद्ध सूति (पीएसवाईसीएचई)) अवशिष्ट जे.उद्भव की आवधिक चरण वृद्धि द्वारा पार्श्वबैन्ड औसतन(एसएपीपीएचआईआरई) स्वच्छ उच्च-विभेदन एनएमआर स्पेक्ट्रा प्राप्त करने के लिए एक बहुत ही उपयोगी तकनीक साबित हुई है; एसएपीपीएचआईआरई समवियुग्मन पार्श्वबैन्ड का दमन करता है, जिससे उच्च गुणवत्ता का शुद्ध सूति स्पेक्ट्रा विकसित होता है। इसके फलस्वरूप, यह जटिल मिश्रणों की गतिक श्रेणी संबंधित समस्याओं को निपटाने में सक्षम बनाता है, जिसमें घटक की सांद्रता की व्यापक श्रेणी होती है; रूढ़िगत पीएसवाईसीएचई स्पेक्ट्रा में, निम्न सांद्रता के संघटकों के संकेतों को पार्श्वबैन्ड द्वारा अलग किया जा सकता है। तथापि, एसएपीपीएचआईआरई - पीएसवाईसीएचई योजना स्पंद/ऊर्जा अंशांकन के लिए बहुत संवेदनशील है और अशुद्ध अंशांकन के मामले में अच्छा निष्पादन नहीं करती है। इस पृष्ठभूमि में रूद्धोष्म कम्पोजिट पुनर्फोकस स्पंदों (एडी-एसएपीपीएचआईआरई - पीएसवाईसीएचई) को नियोजित करने का एक सुधार प्रस्तावित किया गया है, जो उच्च विभेदन के साथ अति शुद्ध सूति एनएमआर स्पेक्ट्रा प्राप्त करने में सक्षम बनाता है। नई योजना के साथ परिणामी सुधार मेटाबोलाइट नमूनों, शहद और पेपरमिंट ऑयल पर परीक्षित किए गए हैं, और इस योजना में ऑटोसामप्लर्स का उपयोग करके वाणिज्यिक वातावरण में और तकनीकी रूप से अपरिपक्व शोधकर्ताओं नियमित रूप से उपयोग करने योग्य हो जाएगा।

डॉ. सुनीता पटेल

$\beta\gamma$ -क्रिस्टलीय प्रोटीन हेहेलिन में अव्यवस्थित-से-क्रमित अवस्था तक उत्परिवर्तन प्रेरित संरूपीय संक्रमण: $\beta\gamma$ -क्रिस्टलीय अधिकुल से संबंधित एक आईडीपी में अव्यवस्थित-से-क्रमित अवस्था तक संरूपीय संक्रमण की जांच करने के लिए, हमने प्रक्षेत्र स्थिरता को बढ़ाने वाले स्थल विशिष्ट उत्परिवर्तनों का निष्पादन किया। विहित रूपांकन की 5 वीं स्थिति में उत्परिवर्तन कई सूक्ष्मजीवी $\beta\gamma$ -क्रिस्टलीय में स्थिरता को बढ़ाता है। संरूपीय संक्रमण की यंत्रवत अंतर्दृष्टि के संरूपीय संक्रमण को समझने के लिए, हमने वन्य प्ररूपी हेहेलिन और इसके उत्परिवर्ती हेहेलिन-एस41आर, हेहेलिन-

एस80आर और हेहेलिन-एस41आर-एस80आर पर प्रतिकृति विनिमय आण्विक गतिकी (आरईएमडी) का अनुकार किया। हमारे अध्ययन से पता चलता है कि विहित रूपांकनों की 5 वीं स्थिति में Ser से Arg हेहेलिन-एस41आर और हेहेलिन-एस41आर-एस80आर का उत्परिवर्तन प्रक्षेत्र स्थिरता को बढ़ाता है, जबकि हेहेलिन-डब्ल्यूटी और हेहेलिन-एस80आर परिवर्तनहीन रहते हैं। हेहेलिन-एस41आर और हेहेलिन-एस41आर-एस80आर की स्थिरता, Arg अवशिष्ट द्वारा अपनी शाखित पार्श्विक श्रृंखला के माध्यम से विहित रूपांकनों के भीतर और इसके बीच में विकसित कई दीर्घ और लघु श्रेणी की हाइड्रोजन बॉन्डिंग और आयनिक परस्परक्रियाओं के कारण प्रदर्शित की जाती है। ये परस्पर क्रियाएँ दो रूपांकनों के बीच में कठोरता उत्पन्न करती हैं और इसे Ca^{2+} बद्ध हेहेलिन की तरह अधिक संतत बनाती हैं। ये अंतरा और आंतरिक-रूपांकन परस्पर क्रियाएँ अव्यवस्थित-से-क्रमित संरूपीय संक्रमण के लिए जिम्मेदार हैं। इसके अलावा, हमने हेहेलिन-एस80आर और हेहेलिन-एस41आर-एस80आर प्रोटीन को अधिव्यक्त और शुद्ध किया और एसडीएस-पीएजीई, एमएएलडीआई-टीओएफ, गतिकी प्रकाश प्रकीर्णन, सीडी, तापमान-निर्भर सीडी और समतापीय अनुमापन वर्णमिति (आईटीसी) का उपयोग करते हुए अभिलक्षण किया और आरईएमडी अनुकार से प्राप्त परिणाम की तुलना की। Ca^{2+} की अनुपस्थिति में सुदूर-यूवी सीडी स्पेक्ट्रा सुवलित संरचना को दर्शाती हुई, 208 और 222 एनएम पर नकारात्मक दीर्घवृत्तता दिखाती है, जबकि हेहेलिन-एस 80 आर 200 एनएम पर यादृच्छिक कुंडल विरूपण का संकेत देती हुई नकारात्मक दीर्घवृत्तता प्रदर्शित करती है। ये अवलोकन आरईएमडी अनुकारों से प्राप्त परिणामों के अनुरूप हैं। हमने इन प्रोटीनों में भी आईटीसी को निष्पादित किया, जो हेहेलिन-wt के लिए बंधनी के दो स्थल और हेहेलिन-एस80आर के लिए बंधनी का एक स्थल दर्शाता है और द्वि-उत्परिवर्ती हेहेलिन-एस41आर-एस80आर के लिए कोई बंधनी नहीं दर्शाता, जो कि कई प्रतिक्रियाओं के गठन के माध्यम से Ca^{2+} बंधनी स्थलों को पहले से ग्रहण करके Arg के साथ का उत्परिवर्तन Ca^{2+} बंधुता को घटाता है। यही कारण है कि यह, क्यों β_V -क्रिस्टलीय डोमेन की सहवर्ती उच्च स्थिरता के साथ Ca^{2+} के लिए निम्न बंधुता दर्शाता है। इस प्रकार यह अध्ययन अव्यवस्थित से क्रमित अवस्था और इसके विपरीत से संक्रमण की आवश्यक महत्वपूर्ण परस्पर क्रियाओं को अभिनिर्धारित करने में मदद करता है।

एक आद्य जीवाणु β_V -क्रिस्टलीय एवं एम-क्रिस्टलीय में पार्श्व-विनिर्दिष्ट उत्परिवर्तन द्वारा अव्यवस्थित से क्रमित संक्रमण: मोतियाबिंद के लिए आशय: क्रमित अभिनेत्र-लेन्स क्रिस्टलीय प्रोटीन अत्यधिक स्थिर होते हैं और एक जीव के पूरे जीवनकाल में मौजूद होते हैं। वे एक अभिनेत्र-लेन्स में >400 mg / ml सघनता के साथ जल विलेय होते हैं। वे संतत और गोलिका जैसी पारदर्शी प्रत्यास्थ संरचना बनाते हैं, जो अभिनेत्र-लेन्स को वांछित अपवर्तक सूचकांक प्रदान करते हैं। कई बार, लेंस क्रिस्टलीय समूहन से गुजरते हैं और उम्र-संबंधित मोतियाबिंद का कारण बनते हैं। मोतियाबिंद के प्रारंभन को समझने के लिए, आद्य जीवाणु से एक समजात अभिनेत्र-लेन्स प्रोटीन एम-क्रिस्टलीय को उत्परिवर्तित करने का प्रस्ताव है, जिसमें समूहन और मोतियाबिंद के गठन से जुड़े एम-क्रिस्टलीय विकास की आण्विक क्रियाविधि को समझने के लिए, W45 को R45 (एम-क्रिस्टलीय -W45R) और K34 को D34 और S77 को D77 (एम-क्रिस्टलीय K34D-S77D) में उत्परिवर्तित किया गया।

विदलन विश्लेषण के माध्यम से आंतरिक रूप से अव्यवस्थित हेहेलिन का अभिलक्षण : आईडीपी आमतौर पर सिग्नलिंग और विनियामक कार्यों में भाग लेते हैं। ऐसे प्रोटीनों के लिए, उस कार्यात्मक अवस्था में उनके कालगत अस्तित्व का एक कड़ा नियंत्रण और इसके बाद उचित कोशिकीय कार्रवाई के लिए इसकी अनुमति को बनाए रखने की आवश्यकता होती है। अत्यधिक विषम संरूपीय अवस्थाओं का होना एक अतिरिक्त लाभ है क्योंकि जब इसकी प्रक्रिया में आवश्यकता समाप्त हो जाती है, तो इस तरह की विकसित अवस्थाओं को कोशिकीय तंत्र से आसानी से निम्नीकृत किया जा सकता है और साफ़ किया जा सकता है। प्रारंभिक जांच में, एपो-हेहेलिन की विनिर्दिष्ट विदलन संरचना का पता चलता है, जबकि समान परिस्थितियों में Ca^{2+} बद्ध हेहेलिन का कोई विदलन नहीं प्राप्त हुआ है। यह अभी तक स्पष्ट नहीं है कि बाहरी प्रोटीएस विदलन विकसित करते हैं या आईडीपी स्वयं-विदलन से गुजरता है। दोनों मामलों में, एमएस-एमएस और अमीनो अम्ल अनुक्रमक द्वारा टुकड़ों की पहचान करने से हेहेल आईडीपी के अनकही क्षेत्रों को समझने में मदद मिलेगी।

6.3 गणितीय विद्यालय की शोध गतिविधियां:

प्रो. एम.एस.रघुनाथन

संहत रीमैन पृष्ठों के सदिश बंडलों पर प्रसिद्ध नरसिम्हन-शेषाद्री प्रमेय का एक नया सरल प्रमाण देने वाला एक शोध-पत्र प्रोसीडिंग्स ऑफ द इंडियन एकेडमी ऑफ साइंसेज (गणित) में प्रकाशित किया जा रहा है।

जीटस्क्रिप्ट फर मैथमेटिक में प्रकाशन के लिए सर्वांगसमता उपवर्ग समस्या (एम.एम.राधिका, टीआईएफआर के सहयोग से) पर एक शोध-पत्र स्वीकार किया गया है।

प्रो.जी.एस.दानी

यूक्लिडियन दिक्-स्थान पर पूर्णांक प्रस्तुतियों के साथ व्युत्क्रमणीय आव्यूहों के सामिसमूह की प्रक्रिया के लिए संयुक्त रूप से, अर्नाल्डो नोगिरा ऐक्स मार्सिले विश्वविद्यालय, फ्रांस के साथ डायोफेंटाइन सन्निकटन पहलुओं का अध्ययन किया गया और सन्निकटन के घातांक निर्धारित किए गए।

ली समूहों के चरघातांकी प्रतिचित्रों के गुणधर्मों पर (अरुणव मॉडल के साथ) और संमिश्र संख्याओं के सामान्य वितत भिन्न आयाम पर (ओजस सहस्रबुद्धे के साथ) कार्य किए जा रहे हैं।

डॉ. स्वागता सरकार

प्रक्षेपीय स्टिफ़ेल बहुमुख की सांस्थिति : प्रक्षेपीय स्टिफ़ेल बहुमुख, $PW_{\{n, k\}}$, एक महत्वपूर्ण समभाव समष्टि है, जिसकी सांस्थिति पूरी तरह से समझ में नहीं आती है। हम प्रक्षेपीय स्टिफ़ेल के बहुमुख $PW_{\{n, k\}}$ का अध्ययन करने की कोशिश कर रहे हैं। इसे पूरा करने के लिए, हम द्विआयामी दृष्टिकोण की परिकल्पना करते हैं: (1) हम कोर्बर्डिज्म प्रकार, परिमेय समरूपता प्रकार, अल्पिष्ठ मॉडल, शावेज जीनस, एलएस श्रेणी इत्यादि का अवलोकन करते हुए $PW_{\{n, k\}}$ समष्टि की सांस्थिति का अध्ययन करते हैं। (2) हम दो प्रक्षेपीय स्टिफ़ेल बहुमुखों के बीच के प्रतिचित्रों की समष्टि का अध्ययन करते हैं, और इस समष्टि के समरूप प्रकार का परिकलन करने का प्रयास करते हैं। (प्रो. शिल्पा गोंधली (बिट्स पिलानी, गोवा कैम्पस) के साथ संयुक्त कार्य)

घात समस्या : G_1 और G_2 को सरल, संमिश्र, चिरसम्मत बीजीय ली समूह के संबंधित संहत समूहों जैसे $SO(2k + 1)$ और $SO(2k)$ के साथ होने दें, जहां $k, 2$ या उससे अधिक या समान है ताकि G_1 और G_2 दोनों एक ही प्रकार के हैं। G_1 / P_1 से G_2 / P_2 , जहाँ P_1 और P_2 अधिकतम परावलिक उपसमूह हैं, प्रतिचित्रों के संभावित अंश क्या हो सकते हैं? वर्तमान में, ऐसे प्रतिचित्रों के संभावित अंशों के परिकलन के लिए, हम फॉर्म G / P की समष्टियों के बीच के प्रतिचित्रों का अध्ययन कर रहे हैं, जहाँ $G, SO(2k + 1)$ या $SO(2k)$ के रूप में है, ($k \geq 2$ के बराबर या उससे अधिक का एक पूर्णांक है)। हमारे पास उपरोक्त फॉर्म की समष्टि G / P के सहसमजातता बीजगणित की अंतराकारिता का अध्ययन करने की योजना भी है। (प्रो. समिक बसु, (सांख्यिकी-गणित इकाई, आईएसआई, कोलकाता) के साथ संयुक्त कार्य)।

समष्टियों के उच्चतर समरूप समूहों की गणना करने का प्रयास किया जा रहा है जो एक सेल से जुड़े हुए गोले हैं। (प्रो. समिक बसु, (सांख्यिकी-गणित इकाई, कोलकाता) और प्रो. शिल्पा गोंधली, (बिट्स, पिलानी, गोवा कैम्पस) के साथ संयुक्त कार्य)।

फलन समष्टि के समस्थेयता प्रकार का अध्ययन, अनुसंधान का एक सुस्थापित और उत्साहपूर्ण क्षेत्र है। हम परिमेय समस्थेयता सिद्धांत में विभिन्न तकनीकों का अध्ययन कर रहे हैं, साथ ही बीजगणित का अध्ययन करने की दिशा में तर्कसंगत समस्थेयता प्रकार की फलन समष्टियां प्रतिचित्र (X, Y) और प्रतिचित्र $^{\wedge} (X, Y)$ (क्रमशः मुक्त और इंगित की), जहाँ X और Y समांगी समष्टियां हैं। (प्रो. रेखा संतानम, (आईआईटी-बॉम्बे, मुंबई) के साथ संयुक्त कार्य)।

6.4 भौतिकीय विज्ञान की अनुसंधान गतिविधियाँ

डॉ. अमीया भागवत

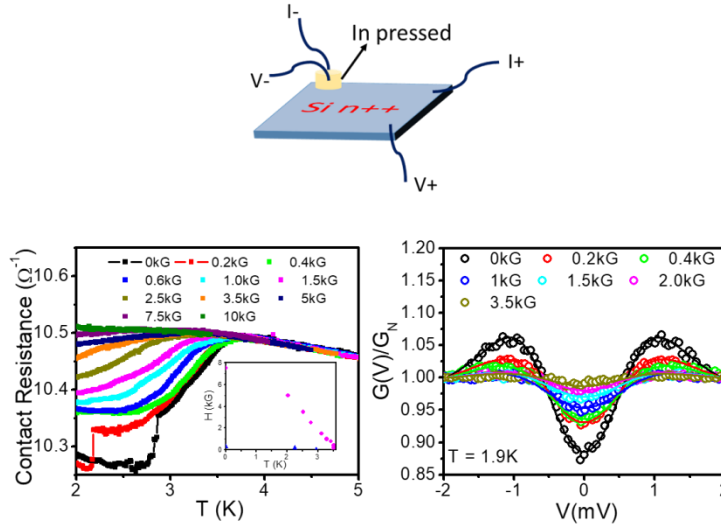
विस्तारित थॉमस फर्मी योजना के भीतर गोनी D1S बल का उपयोग करके बड़ी संख्या में समसंख्य नाभिकों की आद्य अवस्था का व्यापक परिकलन किया गया है। यह पाया जाता है कि परिकलित स्वतः-सुसंगत विभव और घनत्व को सामान्यीकृत फर्मी वितरण के रूप में परिमाणित किया जा सकता है। अगले चरण में, परिमाणित विभवों और घनत्वों का उपयोग विग्रह - किर्कवुड अर्ध चिरसम्मत औसत योजना के भीतर ऊर्जा के मसृण भाग और शैल सुधारों का परिकलन करने के लिए किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त शैल सुधार, एक साधारण तरल पात चिरभोग के साथ, पूरी आवर्त सारणी में उपबंधित नाभिकों के लिए आद्य अवस्था के द्रव्यमान का एक उत्कृष्ट विवरण उपलब्ध कराने के लिए पाया जाता है। (पीटर शुक्र (आईपीएन ओरसे, फ्रांस), जेवियर वीनस और मारियो सेंटेल (बार्सिलोना विश्वविद्यालय, स्पेन) के सहयोग से।

अति भारी नाभिक से $100 \leq Z$ से 122 तक की श्रेणी में गुच्छ उत्सर्जन की प्रक्रिया को व्यवस्थित रूप से जांचा गया है। यह प्रस्ताव महत्वपूर्ण है क्योंकि संसूचन प्रणाली में गुच्छों के निक्षेपण के माध्यम से इससे अति भारी तत्वों की पहचान करने की संभावना प्रकट होती है। अति नाभिक से गुच्छ उत्सर्जन की जांच बहिर्गामी परिसीमा प्रतिबंधन को लागू करने वाले श्रोएडिंगर समीकरण को हल करके गोमो अवस्थाओं के निर्माण में स्पष्ट रूप से गुच्छ - मूलज परस्पर क्रिया विभव द्वारा की जाती है। क्षय चौड़ाई की परिणामी अभिव्यक्ति सटीक है, और एक अनुमानित गुच्छ की धारणा के अलावा कोई अनुमान नहीं है। यह पाया गया है कि अति भारी क्षेत्र में भारी गुच्छ उत्सर्जन संभावना, समवर्ती α उत्सर्जन संभावना की तुलना में बहुत कम है। (केटीएच स्टॉकहोम के प्रो. रॉबर्टो लिओता के सहयोग से)।

हेलो नाभिक के निर्माण में प्रतिपरिबंध अवस्थाओं की भूमिका पर कार्य प्रगतिशील है। संभावित न्यूक्लियाइडों की पहचान करने में उल्लेखनीय प्रगति हासिल की गई है जो हेलो संरचना का प्रदर्शन कर सकती है। (केटीएच स्टॉकहोम के प्रो. रॉबर्टो लिओता के सहयोग से)।

डॉ. संगीता बोस

अतिचालकों के साथ डोपित मध्य-संधियों पर पृष्ठीय अतिचालकता का प्रमाण: बिंदु संपर्क एंड्रीव परावर्तन (पीसीएआर) स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से विभिन्न अतिचालकों (एससी) के साथ अर्धचालक (एसएम) Si की मध्य-संधियों के परिवहन गुणों का अध्ययन किया गया। अत्यधिक डोपित एन और पी प्ररूप Si का उपयोग किया गया, जिसपर (चित्र 8) In के एक टुकड़े को दबाकर "नरम बिंदु संपर्क" तैयार किया गया। संपर्क प्रतिरोधक ने बाह्य चुंबकीय क्षेत्र (एच) की उपस्थिति और अनुपस्थिति के साथ तापमान में दो पातों को दिखाया। $T \sim 3.5$ K पर पात ($H = 0$ T में) का कारण In अतिचालक संक्रमण से संबंधित है जबकि दूसरा पात ($T = 2.9$ K) सामीप्य प्रेरित अतिचालक अंतर्पृष्ठों के संक्रमण से संबंधित हो सकती है। इसके अलावा, पीसीएआर स्पेक्ट्रा ने एक व्यापक वर्णक्रमीय विशेषता दिखाई, जो ऐसा लग रहा था कि संपर्क प्रतिरोधक को कम करने और संपर्क पारदर्शिता को बढ़ाने के साथ कई शिखरों में विभेदित हुई है। हमारे परिणाम दर्शाते हैं कि Sm-Sc के बीच मध्य-संधियाँ न केवल सामान्य धारा को अधि-धाराओं में परिवर्तित करती हैं जैसा कि Si-Nb संधियों के पिछले प्रयोगों से देखा गया था, लेकिन सामीप्य प्रेरित पृष्ठीय अतिचालकता को भी उत्पन्न करती हैं।



चित्र 8: ऊपर का पैनेल $Si n^{++}$ पर In दाबित के साथ मृदु बिंदु संपर्क (पीसी) का आरेख दिखाता है। बाएं पैनेल "मृदु बिंदु संपर्क" के विभिन्न चुंबकीय क्षेत्रों में संपर्क प्रतिरोधक की तापमान भिन्नता को दर्शाता है, जो Si के अंतर्पृष्ठ में पृष्ठीय अतिचालकता दर्शाता हुए दो चरण संक्रमण दिखा रहा है। इनसेट $In-Si$ अंतर्पृष्ठ के निष्कर्षित एच-टी चरण आरेख को दर्शाता है। दाएं पैनेल $T = 1.9 K$ और विभिन्न चुंबकीय क्षेत्रों में मृदु बिंदु संपर्क की पीसीएआर स्पेक्ट्रा दिखाता है। प्रतीक प्रयोगात्मक आंकड़े हैं और ठोस रेखाएं बीटीके मॉडल के नाप हैं।

टीएडीएफ, ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल व्युत्पन्न में एक्सिप्लेक्स उत्सर्जन और अनुप्रयुक्त वोल्टता के साथ इसकी वैद्युतसंदीप्ति का समस्वरण: छोटे कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक, वर्ण समस्वरण और व्यापक उत्सर्जन स्पेक्ट्रम में सक्षम होने के कारण उनकी मांग अधिक है, चूंकि वे वर्ण स्थिरता, पुनरुत्पादन-क्षमता, सरल उपकरण ज्यामिति और उच्च दक्षता प्रदान करते हैं। अत्यधिक कुशल टीएडीएफ ओएलईडी उपकरणों को दाता-ग्राही-दाता (टी-ए-डी) सामग्रियों के आधार पर निर्मित किया गया है। इस अध्ययन के लिए अभिकल्पित और निर्मित सामग्री एक ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल (ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल) आधारित डी-ए-डी सामग्री थी। प्रकाशभौतिकीय गुणों ने उच्च प्रतिदीप्ति क्वान्टम लब्धि के साथ नीला उत्सर्जन (470 एनएम) दिखाया। इसके अलावा, एनपीडी के साथ ज़ेन-सीबीज़ के मिश्रण में एक्सिप्लेक्स का निर्माण 525 एनएम पर देखा गया। ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल पर आधारित ओएलईडी को विभिन्न उपकरण ज्यामितियों का उपयोग करके तैयार किया गया। आईटीओ/पीईडीओडी: पीएसएस / एनपीडी / ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल/ बीपीएचईएन/ एलआई-एआई आदि उपकरण ज्यामिति के ओएलईडी ने ईएल को ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल के स्वच्छ उत्सर्जन (470 एनएम) और एनपीडी के साथ इसके एक्सिप्लेक्स (525 एनएम) दोनों की विशेषताओं के साथ दर्शाया। इसके अलावा, वर्ण समस्वरण को अनुप्रयुक्त वोल्टता के एक फलन के रूप में अवलोकित किया गया। इस प्रकार, ज़ेंथोन-कार्बाज़ोल उपकरणों से सफेद-सा उत्सर्जन प्राप्त किया जा सकता है।

डॉ. पद्मनाभ राय

नैनोस्केल प्लास्मोनिक्स और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स: यह कार्य प्लास्मोनिक्स और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स उपकरणों में अनुप्रयोगों के लिए कार्बन नैनोट्यूब, ग्राफीन और एकल क्रिस्टल डायमंड के संश्लेषण और प्रसंस्करण पर आधारित है। इस गतिविधि के तहत, तापीय और सूक्ष्मतरंग प्लाज़मा रासायनिक वाष्प निक्षेपण प्रणाली का स्वदेशी विकास कार्य प्रगतिशील है।

(10,0) कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर में क्वान्टम परिवहन (सीएनटीएफईटी): गैर-साम्यावस्था ग्रीन फलन विधि और स्वतः-संगत परिकलनों का उपयोग करके n-i-n साधन संरचना वाले कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव

ट्रांजिस्टर को बेलन-कपाटित (10,0) कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर द्वारा अनुकारित किया गया है। यह पाया गया है कि द्वार अभिनति ध्रुवीयता और साधन तापमान, अनुकार के माध्यम से प्राक्षेपिक परिवहन सीमा के तहत ऊर्जा-स्थिति विभेदित धारा स्पेक्ट्रम से प्राप्त निर्गम इलेक्ट्रोड धारा को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। यह देखा गया है कि (10,0) सीएनटीएफईटी में धारा परिवहन क्रियाविधि के लिए थर्मियोनिक और बैंड-टू-बैंड सुरंगन जिम्मेदार हैं। तापमान में वृद्धि और द्वार वोल्टेता की ध्रुवता में परिवर्तन, प्रतिरूपित साधन के परिवहन अभिलक्षणन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। धारा मुक्त वृहद अनुपात (10^9) को प्रतिरूपित (10,0) सीएनटीएफईटी में हासिल किया जाता है। इस प्रकार (10,0) अर्धचालकता एसडब्ल्यूएनटी में इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक उपकरणों में बड़ी क्षमता प्रयोजनीयता है।

कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर में चुंबकीय क्षेत्र प्रभावित क्वान्टम परिवहन: अनुप्रस्थ चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में समाक्षीय रूप से कपाटित कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर के उत्पादन और अंतरण अभिलक्षणों का परिकलन किया गया। चुंबकीय क्षेत्र के परिणामस्वरूप एक बैंड शिफ्ट पाया गया। चुंबकीय क्षेत्र के बल में वृद्धि के साथ, बैंड नज़दीक हो जाता है और अर्धचालकता कार्बन नैनोट्यूब को धात्विक में परिवर्तित किया जा सकता है। इसलिए चुंबकीय क्षेत्र के अनुप्रयोग पर कार्बन नैनोट्यूब के इलेक्ट्रॉनिक गुणों को समस्वरित किया जा सकता है।

डॉ. सुजीत तांडेल

1) **202Tl, 203Pb में मितस्थायी अवस्थाएँ :** बहु-कणाभ उच्च-प्रचक्रण मितस्थायी अवस्थाओं को 202Tl और 203Pb में अभिनिर्धारित किया गया है। 202Tl में, 219 (12) सूक्ष्मसेकंड की एक अर्धायु $T_{1/2} = 20+$ अवस्था का कारण है। 203Pb में एक $T_{1/2} = 37/2+$ अवस्था समावयवी है, जिसकी अर्धायु 3.3 (4) ns है। 203Pb में $Z = 82$ शैल गैप में संभावित कण-छिद्र उत्सर्जन पाये जाते हैं। समावयवी अवस्थाओं की प्रकृति को समझने के लिए ऑक्सीबश शैल मॉडल परिकलन पूरे किये गये हैं। एकल-कण ऊर्जाओं का उपयोग करके तथा सामीप्य नाभिक की अवशिष्ट परस्पर क्रियाओं का आनुभविक दृष्टिकोण प्रयोगात्मक परिणामों के साथ संतोषजनक सादृश्य प्रदान करता है।

2) **200Tl और 201,202Pb में आंतरिक उत्सर्जनों से समावयव:** 57 (2) ns की अर्धायु के साथ एक छह-कणाभ समावयव दोहरे विषम आइसोटोप 200Tl में स्थापित किया जाता है और इसकी स्तर-सीमा काफी बढ़ाई जाती है। 200Tl और 201,202Pb में पहले से दर्ज किए गए समावयवों के अर्धायु का निर्धारण किया गया है और 200Tl में $T_{1/2} = 5+$ और 7- अवस्थाओं के 52 (2) ns के लिए 397 (17) ns और 7.0 (5) ns, 201Pb में $41/2 +$ स्तर के 52(2) ns और 202Pb में $16+$ अवस्था के 93 (4) ns के संशोधित मूल्यों को निर्धारित किया गया है। समावयवों के विन्यास निर्धारित किए गए हैं और इनमें मुख्य रूप से $i_{13} / 2$ उपशैल से न्यूट्रॉन के आंतरिक उत्सर्जन शामिल हैं। इन समावयवों के क्षय की अनुमानित संक्रमण दर उनके आंतरिक लक्षण से संबंधित एकल-कण अनुमानों के साथ अच्छी तरह से मेल खाती है।

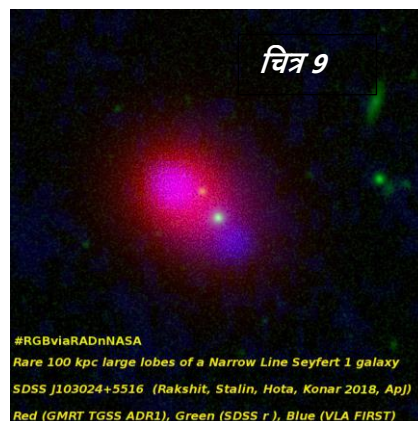
3) अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में भारतीय राष्ट्रीय गामा व्यूहों का उपयोग करके "153Eu में अष्टध्रुव सहसंबंध" और "183Ir में K समावयव" पर प्रयोग किया गया।

4) विभिन्न भूवैज्ञानिक और जैविक प्रतिदर्शों की रेडियोसक्रियता और γ या संरचना को परिमाणित करने के लिए अंतर-गृह प्रयोगों का प्रदर्शन किया गया। इसमें अर्धचालक फोटॉन संसूचकों और उपयुक्त रेडियोसक्रिय स्रोतों का उपयोग करते हुए उच्च-विभेदन के गामा किरण मापन और एक्स-रे प्रतिदीप्ति अध्ययन शामिल थे।

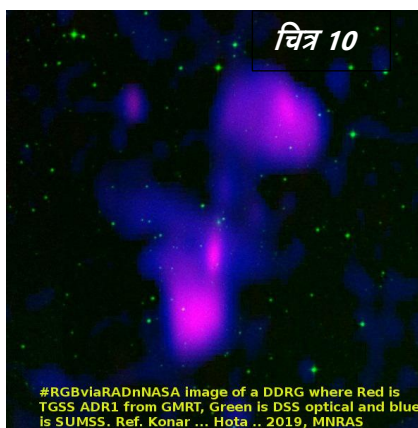
5) दि: 25-30 नवंबर, 2018 के दौरान परिवर्ती ऊर्जा साइक्लोट्रॉन केंद्र, कोलकाता में सीईबीएस प्रायोगिक नाभिकीय भौतिकी समूह का छह-दिवसीय प्रयोग प्रदर्शित किया गया। यह प्रयोग A~170 क्षेत्र में सामूहिकता और उच्च-K अवस्थाओं के विकास पर केंद्रित था और सफलतापूर्वक संपन्न हुआ। आंकड़ों का विश्लेषण जारी है।

डॉ. आनंद होटा

संकीर्ण-रेखा सेफ़र्ट 1 आकाशगंगा एसडीएसएस J103024.95 + 551622.7 में पोषित एक 100 केपीसी वृहद्, दुगुना-सपालि रेडियो आकाशगंगा की दुर्लभ खोज: रक्षित इत्यादि (2018) (चित्र 9) ने एक दुर्लभ, वृहद्, दुगुना-सपालि रेडियो स्रोत की खोज की, जिसका रेडियो कोर एक NLSy1 आकाशगंगा, $z = 0.435$ पर SDSS J103024.95 + 551622.7, के साथ जुड़ा हुआ है। पालि पृथक्करण 116 kpc है, जो NLSy1 रेडियो स्रोतों के बीच दूसरा सबसे बड़ा ज्ञात अनुमानित आकार है। यह खोज वेरल वृहद् व्यूह (यूएसए) का उपयोग करके प्राप्त बीस-सेंटीमीटर अभिलेखागारों में रेडियो आकाश के मंद प्रतिबिंबों से 1.4 गीगाहर्ट्ज आंकड़ों के विश्लेषण पर आधारित थी। कोर और अश्रि-उज्ज्वलित पालियों के साथ हमने एफआर II रेडियो आकाशगंगा पालियों एक विशिष्ट पश्च-प्रवाह दिखाते हुए स्पष्ट विसरित उत्सर्जन के एक महत्वपूर्ण (30%) अंश का पता लगाया।



प्रासंगिक रेडियो आकाशगंगाओं में अभिवृद्धि का तरीका और उनके बाह्य अवशेष पालियों की गतिकी: रेडियो अध्ययन के लिए विशालकाय मीटरतरंग रेडियो दूरबीन (जीएमआरटी, एनसीआरए, टीआईएफआर, भारत) का उपयोग किया गया। पालियों के चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता समविभाजन मूल्य के करीब प्राप्त हुई। डीडीआरजी के कोर के एक्स-रे स्पेक्ट्रम में (चित्र 10) एक अनवशोषित मृदु ऊर्जा-सिद्धांत घटक और कठोर ऊर्जा-सिद्धांत घटकों का कोई संकेत नहीं है। मृदु अनवशोषित घटक रेडियो जेट से संबंधित होने की संभावना है। ऑप्टिकल वेवबैंडों में, कोई प्रबल (O III) रेखाएँ नहीं दिखीं और नासा (यूएसए) के डब्ल्यूआईएसई अंतरिक्ष दूरबीन द्वारा व्यापक-क्षेत्र अवरक्त सर्वेक्षण अन्वेषक सर्वेक्षण के सभी चार बैंडों (अर्थात् 2.4, 4.6, 12, 22 μm) में आतिथेय आकाशगंगाओं का पता नहीं लगाया गया है। इससे पता चलता है कि वे निम्न-उत्सर्जन रेडियो आकाशगंगा हैं। इन डीडीआरजी में बलहीन समूह पैमाना परिवेशी साधन है।



जीएमआरटी-राड @ गृह नागरिक विज्ञान अनुसंधान

परियोजना: राड @ गृह नागरिक विज्ञान अनुसंधान परियोजना कई युवा छात्रों को विशालकाय मीटरतरंग रेडियो दूरबीन, दुनिया के सबसे बड़े रेडियो टेलीस्कोप के सहयोग से खोजों में सक्षम बनाने हेतु प्रेरित कर रही है। राड @ गृह खोज कैंप में कई छात्रों को प्रशिक्षित किया गया है। एनवीएसएस और टीजीएसएस (डीआर 5 और एडीआर 1) सर्वेक्षण आंकड़ों से प्रारंभिक खोज के बाद, इसे जीटीएसी-अनुमोदित प्रगतिशील परियोजना जीओओडी-आरएसी (राड @ गृह खगोल विज्ञान सहयोगी (पी.आई. डॉ. होटा) द्वारा आविष्कृत पिंडों का जीएमआरटी अवलोकन) के अंतर्गत 325 mHz में उन्नयनित जीएमआरटी द्वारा किया गया है। इस नए अवलोकन ने एक अभिवर्धित महाविशालकाय ब्लैक होल द्वारा निस्सरित पुराने आपेक्षकीय चुंबकीय प्लाज़मा पर आकाशीय तथा स्पेक्ट्रल की बेहतर जानकारी प्रदान की है, जो अब आपेक्षकीय जेटों को उत्पन्न नहीं कर रहा है। यह टीम एजीएन-प्रतिक्रिया को समझने पर



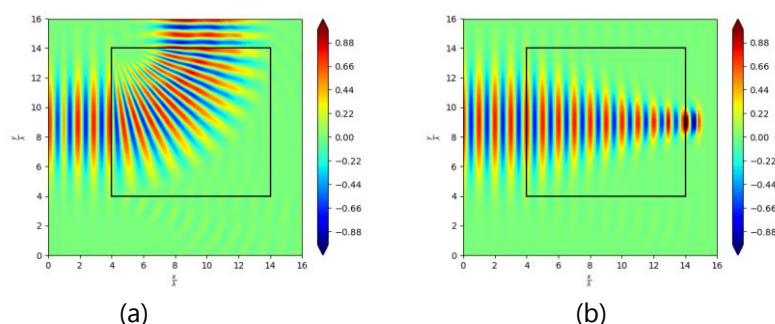
केंद्रित है। महाविशालकाय ब्लैक होल जो लगभग सभी बड़ी आकाशगंगाओं के केंद्र हैं, आतिथेय आकाशगंगा के सितारे निर्माण प्रक्रिया को प्रभावित करते हैं।

डॉ. भूषण पराडकर

प्लाज़मा खगोल भौतिकी और लेज़र-प्लाज़मा प्रतिक्रिया आदि दोनों महत्वपूर्ण क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित है। प्लाज़मा खगोल भौतिकी में सौर भौतिकी से संबंधित समस्याओं का अध्ययन किया जाता है जबकि लेज़र-प्लाज़मा परस्पर क्रिया में मुख्य ध्यानाकर्षण उन्नत त्वरक अवधारणाओं के लिए स्वदेशी पार्टिकल-इन-सेल (पीआईसी) कोड विकसित करना है।

पीआईसी कोड (एजीएसटीएचआईआई) के लिए त्वरक मॉड्यूल का विकास: एक 2-आयामी लेज़र-प्लाज़मा प्रतिक्रिया पीआईसी कोड एजीएसटीएचआईआई, उन्नत त्वरक अवधारणाओं जैसे कि लेज़र वेकफील्ड त्वरण, आयन त्वरण का उपयोग कर विकिरण दाब त्वरण आदि का अध्ययन करने के लिए विकसित किया गया है। रूढ़िगत त्वरक घटकों का उपयोग करके संहत त्वरक से निकलने वाले आवेश कणों का परिवहन एक महत्वपूर्ण चुनौती है। इसलिए, इस मुद्दे की जांच करने के लिए यह समूह एजीएसटीएचआईआई का एक त्वरक मॉड्यूल विकसित कर रहा है, जो लेज़र-सहायित इलेक्ट्रॉन / आयन त्वरण और इसके दूर परिवहन के एकीकृत अनुकार प्रदर्शन करने में मदद करेगा। यह त्वरक बीम त्वरण, अनुप्रस्थ फ़ोकसन, गुच्छन, और स्टीयरिंग, आदि के कई त्वरित, फ़ोकसन और नैदानिक तत्वों की सुविधा मुहैया करता है। इन सभी तत्वों को उनके अंतरण आव्यूहों में लागू किया जाता है या उनके तीन आयामी क्षेत्र-प्रतिचित्रों के रूप में प्राप्त किया जा सकता है। मॉड्यूल को वर्तमान में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध कोड, "ट्रेसविन" के साथ मानकीकृत किया जा रहा है और फिर पीआईसी कोड एजीएसटीएचआईआई में एकीकृत किया जाएगा।

प्रकाश ध्रुवीकरण-संवेदनशील 2D कृत्रिम सामग्रियों का परिमित-अंतर-समय-डोमेन (एफडीटीडी) अनुकार: एक दो आयामी एफडीटीडी कोड को विषमदैशिक सामग्रियों के माध्यम से प्रकाश के प्रसार को अनुकार करने के लिए विकसित किया जाता है, जिसमें विषमदैशिक तानिकाओं के रूप में उनकी विद्युतशीलता और पारगम्यता समाविष्ट है। मेटा-सामग्रियों के नाम पर अक्सर कही जाने वाली ऐसी सामग्री का उपयोग विभिन्न तरीकों से प्रकाश के संवहन के लिए किया जा सकता है, जो रूढ़िगत सामग्रियों के लिए असंभव है। ऐसी की एक कृत्रिम सामग्री को डिजाइन करके अनुकार किया गया और इसकी ध्रुवीकरण (टीई / टीएम) के आधार पर प्रकाश संवहन के लिए ट्रांसफ़ॉर्मेशन ऑप्टिक्स की तकनीक का उपयोग करते हुए डिजाइन किया गया। उदाहरण के लिए, नीचे दिया गया चित्र सामग्री को स्पष्ट करता है, जो इनपुट पर प्रकाश ध्रुवीकरण के आधार पर एक साथ दो स्वतंत्र कार्य करता है। यहाँ, एक गोलाकार ध्रुवीकृत गाऊसी बीम विषमदैशिक सामग्री (काली रेखाओं के अंदर का क्षेत्र) (चित्र 12) पर आपतित है। सामग्री क्रमशः टीई और टीएम घटक के लिए एक बंकन तरंगपथक और पायन तरंगपथक की तरह काम करती है।



चित्र 12: द्वि उद्देश्य कृत्रिम सामग्री (ए) टी-ध्रुवीकरण का क्षेत्र वितरण (बंकन तरंगपथक) (बी) टीएम ध्रुवीकरण का क्षेत्र वितरण (पायन तरंगपथक) के माध्यम से गाऊसी प्रकाश कण का प्रसार।

सौर वायुमंडल में डायनेमो का अध्ययन: सूर्य सहित शांत सितारों के वायुमंडल में बहुतायत में उदासीन मौजूद है। ऐसे वातावरण में डायनेमो गतिविधि का अध्ययन, विशेष रूप से उभय द्विध्रुवीय विसरण और हॉल-कुंडलता की भूमिका की जांच करने के लिए किया जाता है। सूर्य की चुंबकीय गतिविधि को दर्शाने के लिए माध्य क्षेत्र डायनेमो समीकरण व्युत्पन्न किए जाते हैं और संख्यात्मक रूप से हल किए जाते हैं, जिनमें तथाकथित 'तितली आरेख' शामिल हैं। मॉडल को चुंबकीय गतिविधि में "मांडर न्यूनतम" प्रकार के व्यवहार को निदर्शित करने के लिए आगे बढ़ाया जाता है जहां सूर्य में चक्रीय चुंबकीय गतिविधि लंबे समय तक दब जाती है। चुंबकीय गतिविधि (दोनों टॉरॉयडल, B_y और पोलोइडल, B_z चुंबकीय क्षेत्र) को उभय द्विध्रुवीय चुंबकीय विसरणशीलता गुणांक, R_n में वृद्धि के कारण दमन किया जाता है। यहां, समय को 11 साल के लिए सामान्यीकृत किया जाता है, जो सौर चक्र का एक विशिष्ट समय-स्तर है। 25 से 32 चक्रों के बीच चुंबकीय गतिविधि के दमन पर ध्यान दें जो लगभग 70 वर्ष के समान है। सूर्य की चुंबकीय गतिविधि में इस तरह की कमी सबसे पहले 1645-1715 के बीच मांडर ने दर्ज की थी। (प्रो. एस. एम. चित्रे, यूएम-डीई सीईबीएस और प्रो. विनोद कृष्णन, भारतीय खगोलभौतिकी संस्थान, बंगलौर के सहयोग से)।

प्रो. आर. नागराजन

फेरोद्रव, बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के साथ अपने समस्रवणीय गुणों के साथ उपयोगी अनुप्रयोगों को उपलब्ध कराते हैं। बाह्य रूप से प्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति और अनुपस्थिति में फेरोद्रव द्वारा विद्युत चुम्बकीय विकिरण प्रकीर्णन का अध्ययन जारी रखा गया। द्रव की गतिकीय अनुक्रिया, उत्तेजना की आवृत्ति पर निर्भर होने की संभाव्यता को देखते हुए अध्ययनों को THz क्षेत्र तक विस्तारित किया गया। THz-काल प्रक्षेत्र स्पेक्ट्रोस्कोपी (THz-TDS) का उपयोग करके वाणिज्यिक फेरोद्रव एपीजी 2134 की जांच की गई। यथा प्राप्त एक कर्दमी प्रतिदर्श का उपयोग, किसी कार्बनिक द्रव वाहक को जोड़े बिना किया गया। पारगत THz स्पंद ने चुंबकीय क्षेत्र की अनुपस्थिति की तुलना में बाह्य चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति में इसके आयाम और स्पंद विलंब में साफ़ परिवर्तन दर्शाया। अवलोकन ने दर्शाया कि चुंबकीय क्षेत्र की उपस्थिति के कारण प्रेरित क्रमबद्ध स्वतः-समुच्चय संरचनाओं ने फेरोद्रव के अंदर तरंगपथक के रूप में कार्य किया, जिससे THz क्षेत्र में अपवर्तक सूचकांक में परिवर्तन होते हैं।

प्रो. एस.एम.चित्रे

सौर संवहन क्षेत्र में याम्योत्तर परिसंचरण संरचना: सौरभूकंपीय रूप से मापित अवकल, रेडियल और अक्षांश, घूर्णन गुणधर्मों को अपनाने से, बड़े पैमाने पर संचार प्रवाह का घूर्णन और याम्योत्तर परिसंचारी वेग अपरूपण की उपस्थिति में रेनॉल्ड प्रतिबल द्वारा धारित बलआघूर्णन के विरुद्ध याम्योत्तर प्रवाह द्वारा कोणीय गति के अभिवहन के संतुलन से अनुमान लगाया जाता है। हालांकि, मैक्सवेल प्रतिबल से योगदान की उपेक्षा की जाती है। रेनॉल्ड्स के प्रतिबल बूसिनेसक सन्निकटन के ढांचे में भंवर-समुदाय की विधि से प्राप्त किए जाते हैं। यह निदर्शित किया जाता है कि दोहरी रेडियल सेल संरचना परिसंचरण संरचना रेडियल के साथ-साथ प्रक्षुब्ध श्यानता गुणधर्मों की अक्षांशीय भिन्नता पर भी महत्वपूर्ण रूप से निर्भर करता है। यह अध्ययन काफी हद तक मंद घूर्णन की सीमा में किया गया, जिसे बाद में अनियंत्रित घूर्णन के लिए विस्तारित किया गया और परिणामी विषमदैशिकता को घूर्णन अक्ष की आयातीय सतह पर प्रयोग किया गया।

अब संवहन क्षेत्र में चुंबकीय क्षेत्र विन्यास का अनुमान लगाने और सौर गतिविधि चक्र के साथ इसकी अस्थायी भिन्नता को प्राप्त करने हेतु विश्लेषण को विस्तारित करने के साथ-साथ संवहन प्रवाह की काल-भिन्नता प्राप्त करने के लिए अनुसंधान करने का प्रस्ताव है ताकि परिणामी प्रवाह "तितली आरेख" की तरह हो।

सौर चक्र का ऊर्जा विज्ञान: सूर्य की झाई गतिविधि के दौरान, घूर्णन का अस्थायी परिवर्तन, गुरुत्वाकर्षणीय बहुध्रुवी गतिविधि, किरणन, दोलन आवृत्तियों और चुंबकीय क्षेत्रों का निरीक्षण किया जाता है। इनमें से प्रत्येक घटना ऊर्जा के भंडार या सिंक से संबंधित है और इसके परिणामस्वरूप मुख्य प्रश्न यह है कि उनके बीच ऊर्जा स्रोत उनके बीच में कैसे रूपांतरित होता है? इसे समझना है। इस प्रश्न को समझने की दृष्टि से हम सौर चक्र के दौरान प्रचालित परिमाण कोटि ऊर्जा बजट के क्रम का निर्माण करते हैं (एडम जेर्मिन और क्रिस टाउट के सहयोग से)।

प्रो. पी. सी. अग्रवाल

एस्ट्रोसैट अवलोकन 1 का उपयोग करते हुए एक्स-रे खगोल विज्ञान अनुसंधान, 2015 के प्रकोप के दौरान Be एक्स-रे बाइनरी से 1 और 2 mHz आवर्तिकल्प दोलनों का संसूचन: 24 अक्टूबर 2015 को एक विशाल प्रकार II के चरम के दौरान Be एक्स-रे बाइनरी 4U 0115 + 63 का एस्ट्रोसैट पर वृहद् क्षेत्र एक्स-रे आनुपातिक गणित्र (एलएक्सपीसी) उपकरण द्वारा अवलोकन किया गया। प्रकोप के दौरान ~ 1 और ~ 2 mHz आवृत्ति पर प्रमुख तीव्रता के दोलन संसूचित किए गए। एक ही प्रकोप के दौरान किए गए न्यूक्लियर स्पेक्ट्रोस्कोपिक टेलीस्कोप व्यूह (न्यूस्टार) अवलोकन भी mHz आवर्तिकल्प दोलनों (क्यूपीओ) को दर्शाते हैं। इस शोध पत्र में, एलएक्सपीसी / एस्ट्रोसैट और न्यूस्टार अवलोकनों से प्राप्त दोलनों और उनके अभिलक्षणों का वर्णन किया गया है। 2001-11 के दौरान के पुरालेखी रॉसी एक्स-रे काल मापन अन्वेषक (आरएक्सटीई) / आनुपातिक गणित्र व्यूह (पीसीए) आंकड़े का विश्लेषण कुछ प्रकोपों के दौरान mHz आवर्तिकल्प दोलनों की उपस्थिति को भी दर्शाते हैं और इससे संबंधित एक विस्तृत रिपोर्ट भी प्रस्तुत की गई है। mHz दोलनों के सिद्धांत को समझने के लिए संभावित मॉडल की जांच की जाती है।

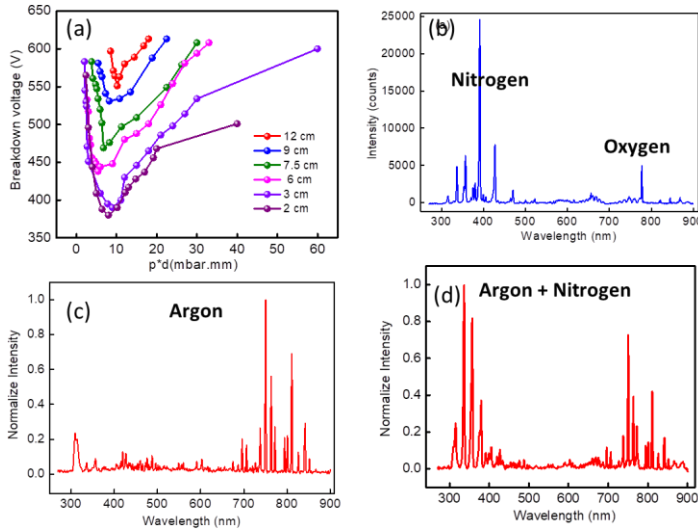
निम्न द्रव्यमान एक्स-रे बाइनरी 3 A 1822-371 के एस्ट्रोसैट / एलएक्सपीसी अवलोकन: 24&25 सितंबर, 2016 के बीच वृहद् क्षेत्र एक्स-रे आनुपातिक काउंटर (एलएक्सपीसी) उपकरण द्वारा एस्ट्रोसैट से प्राप्त अवलोकनों का उपयोग करके ग्रहणन निम्न द्रव्यमान एक्स-रे बाइनरी (एलएमएक्सबी) 3A 1822-371 के कालगत और वर्णक्रमीय गुणों का अध्ययन किया गया। काल विश्लेषण के लिए 3-80 keV ऊर्जा बैंड में प्रकाश वक्र का उपयोग किया जाता है। बेरिसेंटर संशोधित स्पंद प्रचक्रण की अवधि $P_{\text{spin}} = 0.5914907_0.0000003$ s प्राप्त हुई है। स्पंद अभी भी प्रचक्रण दर $P_{\text{spin}} = (-2.69: 0: 03) 10^{-12}$ s / s के साथ घूम रहा है, जोकि पिछले अध्ययनों द्वारा दिए गए मूल्य के अनुरूप है। एलएक्सपीसी10 और एलएक्सपीसी20 से प्राप्त एक्स-रे स्पेक्ट्रम को उपयुक्त बनाते हुए, हमने तीन अलग-अलग सातत्य प्रतिरूपों का उपयोग करके स्पेक्ट्रम का मॉडल तैयार करने के बाद, हमने ~ 23 keV में एक अवशोषण विशेषता का अवलोकन किया। हमारा सुझाव है कि यह विशेषता साइक्लोट्रॉन अनुनाद प्रकीर्णन विशेषता (सीआरएसएफ) है। यदि यह अवलोकन सही हो तो, न्यूट्रॉन स्टार के चुंबकीय क्षेत्र की प्रबलता = 3.0×10^{12} G का परिणाम निकलता। वर्णक्रमीय समंजन से कुछ प्राचलों की बाइनरी प्रावस्था निर्भरता स्पष्ट है।

3A 0726-260 (4U 0728-25) का एस्ट्रोसैट अवलोकन: 6-7, मई 2016 के दौरान वृहद् क्षेत्र एक्स-रे आनुपातिक गणित्र (एलएक्सपीसी) और मृदु सॉफ्ट एक्स-रे टेलीस्कोप (एसएक्सटी) उपकरण द्वारा एस्ट्रोसैट उपग्रह से अवलोकित Be / एक्स-रे बाइनरी स्पंद 3A 0726-260 (4U 0728-25) के कालगत और वर्णक्रमीय गुणों के विश्लेषण से प्राप्त परिणामों को प्रस्तुत करते हैं। 0.4-20 keV में $\sim (8.6 + 0.29 - 0.31) \times 10^{-11}$ ergs cm⁻² sec⁻¹ के प्रवाह स्तर पर गैर-संस्फरण दीर्घस्थायी अवस्था में स्रोत प्राप्त किया गया। 0.3-20 keV के वर्णक्रमीय बैंड में 103.144±0.001 सेकंडों की अवधि के साथ एक्स-रे स्पंदन स्पष्ट रूप से पाए जाते हैं (एसएक्सटी के साथ 0.3-7 keV और एलएक्सपीसी के साथ 3-20 keV)। स्पंद अभिलक्षण ऊर्जा-निर्भर है और ऊर्जा की वृद्धि के साथ स्पंदित अंश घटता जाता है। हम एसएक्सटी के साथ 0.4-7 keV के वर्णक्रमीय अध्ययन और एलएक्सपीसी के साथ 4-20 keV प्राप्त परिणाम प्रस्तुत करते हैं। स्रोत की ऊर्जा स्पेक्ट्रम में V 6.3 keV पर एक व्यापक लोहे की रेखा का अवलोकन किया गया।

प्रो. मनोहर न्यायते

दुर्लभ मृदा अंतरधात्विक के चुंबकीय गुणधर्मों की जांच की गई। विशाल चुंबकीय विरूपण सामग्रियों, RFe₂ (R दुर्लभ मृदा) मिश्रातु, में चुंबकीय विरूपण पर दुर्लभ मृदा के आंशिक प्रतिस्थापन के प्रभाव को निर्धारित करने के लिए माप किए जा रहे हैं। दुर्लभ मृदा मिश्रातु, R_xR'_{1-x}Fe₂, (R = Tb, R' = d, x = 0.1 से 0.4)। (जितेंद्र पेंडारकर, के. जे. सोमैया कॉलेज ऑफ साइंस एंड कॉमर्स, विद्याविहार, मुंबई, के सहयोग से)।

डॉ. पी. ब्रिजेश



चित्र 13:

उत्कृष्ट गैसों के अंतःक्षेपण करने हेतु गैस-लाइन की संस्थापना के साथ बढ़ाया गया। वर्तमान में, एक लाइन के लिए आर्गन गैस और दूसरे के लिए नाइट्रोजन को सक्रियित किया गया है। एक परीक्षण निदर्शन के रूप में, उत्सर्जन स्पेक्ट्रम को आर्गन प्लाज़्मा (चित्र 13 c) से और विसर्जन प्लाज़्मा को आर्गन और नाइट्रोजन (चित्र 13 d) के समान मिश्रण में दर्ज किया गया। पासचेन प्रयोग जो पहले केवल वायु-प्लाज़्मा के साथ संभव था, अब आर्गन और नाइट्रोजन गैस के साथ किया जा सकता है। भविष्य में, किसी भी विशिष्ट प्रयोग के लिए किसी गैस या गैसमिश्रण के अंतःक्षेपण हेतु उन्नयन और और इस दीप्ति-विसर्जन प्लाज़्मा स्पेक्ट्रोस्कोपी तंत्र की क्षमता को व्यापक बनाना भी संभव है।

पासचेन प्रभाव अध्ययन के दौरान, यह अवलोकन किया गया कि कुछ प्रायोगिक परिस्थितियों के अधीन, मानक क्षेत्र सामीप्य भंजन* की तुलना में दीप्ति विसर्जन प्लाज़्मा को तीव्रता एक असामान्य / आर्क विसर्जन क्षेत्र में अत्यधिक उज्ज्वल प्लाज़्मा दीप्ति के साथ संचालित किया जा सकता है। इसके अलावा उपयुक्त संशोधनों द्वारा एक प्लाज़्मा जेट (चित्र 14) जैसी संरचना को कैथोड से निकाल दिया जा सकता है।

प्लाज़्मा से प्रकाश उत्सर्जन के संसूचन के लिए एक प्रकाशसंवेदी नैदानिक और एक दोलनदर्शी आधारित वोल्टेज / धारा स्पंद नैदानिक को प्रयोगात्मक तंत्र के साथ जोड़ा गया। इन नैदानिकों का उपयोग करते हुए, दीप्ति-विसर्जन प्लाज़्मा के अभिलक्षणन में सुधार करना संभव था। बाह्य चुंबकीय क्षेत्र में दीप्ति- विसर्जन प्लाज़्मा के अभिलक्षणों** के प्रभाव की खोज के उद्देश्य से हेल्महोल्ट्ज़ अभिन्यास में सन्निकटतः गोलाकार कुंडली ले जाने वाले युग्मों (चित्र 15) को अंतर-गृह निर्मित सामग्रियों के साथ स्थापित किया गया ताकि चैम्बर के अंदर एक परिवेशी चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न किया जा सके। कुंडलियों के ऑफ़लाइन अभिलक्षण दर्शाता है कि लगभग 20-30 गॉस उत्पन्न किए जा सकते हैं, जो कि उपलब्ध बिजली की आपूर्ति से कुंडली फेर (~ 100) और अधिकतम धारा (~ 6 A) द्वारा सीमित है।

नए सीईबीएस संकाय भवन में प्लाज़्मा दीप्ति विसर्जन तंत्र प्रचालन के साथ प्लाज़्मा प्रयोग लैब शुरू किया गया। चैम्बर में (चित्र 13 a) उत्पन्न वायु-प्लाज़्मा के लिए विभिन्न गैस दाबों और इलेक्ट्रोडों (पासचेन वक्र) के बीच की दूरी के भंजन वोल्टेज अभिलक्षण का मापन किया गया। इलेक्ट्रोड अंतराल (चित्र 13 b) के पार वायु के भंजन से उत्पन्न प्लाज़्मा के उत्सर्जन स्पेक्ट्रम को दर्ज करने के लिए कक्ष के साथ युग्मित एक ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोमीटर स्थापित किया गया। नाइट्रोजन और ऑक्सीजन (वायुमंडलीय वायु के दो प्रमुख घटक) की अभिलाक्षणिक उत्सर्जन रेखाएँ स्पेक्ट्रम में स्पष्ट रूप से दर्शायी गयी हैं। एफसीआईपीटी-आईपीआर से प्राप्त इस बुनियादी इलेक्ट्रिक विसर्जन तंत्र को चैम्बर में



चित्र 14



चित्र 15

डॉ. संवेद कोळेकर

ब्लैक होल दिक्काल में रिंडलर प्रक्षेप-पथों में परिबंध: रेडियल रिंडलर प्रक्षेप-पथों को एक स्यूथेटिक गोलीय सममितिक ब्लैक होल दिक्काल में जांच की गई। लेटव्रेनट समीकरणों के वक्र दिक्काल सामान्यीकरण के संदर्भ में यह माना गया कि एक प्रक्षेप-पथ अपनी गति के दौरान रैखिक रूप से एकसमान त्वरित रहता है। श्वार्जचाइल्ड दिक्काल में, त्रिज्यात्मक अंतर्मुखी गतिमान प्रक्षेप-पथों के त्वरण $|a|$ के कांतिमान पर अनंतस्पर्शी प्रारंभिक आंकड़ा h के विशिष्ट चयन के लिए दिए गए $|a| \leq 1/(\sqrt{27M})$ ब्लैक होल के द्रव्य मान M के संदर्भ में एक परिबंध की मौजूदगी पाई गई, जैसे कि परिबंध मूल्य से अधिक $|a|$ त्वरण के लिए रैखिक रूप से एकसमान त्वरित प्रक्षेप-पथ हमेशा ब्लैक होल में गिर पड़ता है। $|a|$ परिबंध को संतुष्ट करने के लिए, त्रिज्य रैखिक रूप से एकसमान त्वरित प्रक्षेप-पथ को अनंतता में वापस जाने के लिए निकटतम उपागमन की एक न्यूनतम त्रिज्या या दूरी होती है। हालाँकि, निकटतम उपागमन की यह दूरी $RB = 3M$ के सबसे कम मूल्य पर पहुंचने के लिए पाई जाती है, जोकि ब्लैक होल के श्वार्जचाइल्ड त्रिज्या से अधिक है, जब परिबंध $|a| = 1/(\sqrt{27M})$ संतुष्ट हो जाता है। यह आगे दर्शाया गया कि त्वरण के मूल्य $|a| \leq B(M, h)$ और उसके संगत निकटतम उपागमन की दूरी $rb > 2M$ के लिए सभी परिमित अनंतस्पर्शी प्रारंभिक आंकड़ा h पर एक परिमित परिबंध हमेशा मौजूद रहता है।

श्वार्जचाइल्ड दिक्काल में रिंडलर क्षितिज: श्वार्जचाइल्ड दिक्काल में रेडियल रिंडलर प्रक्षेप-पथ के अनुरूप अतीत और भविष्य के रिंडलर क्षितिज की जांच की जाती है। लेटव्रेनट समीकरणों के वक्र दिक्काल सामान्यीकरण के संदर्भ में, एक प्रक्षेप-पथ को अपनी गति के दौरान रैखिक रूप से एकसमान त्वरित (एलयूए) होने के लिए लिया जाता है। रेडियल एलयूए प्रक्षेप-पथों के विश्लेषणात्मक समाधान, अतीत शून्य अनंत J_- और भविष्य शून्य अनंत J_+ के साथ, उसके अपने अतीत एवं भविष्य अपरोधन C के साथ प्रस्तुत किये जाते हैं। ब्लैक होल की उपस्थिति में, रिंडलर क्षितिज, त्वरण $|a|$ और अनंतस्पर्शी आरम्भिक डेटा h के दोनों कांतिमान पर निर्भर पाया जाता है, जोकि सपाट रिंडलर दिक्काल के मामले के विपरीत है, जिसमें वे केवल वैश्विक स्थानांतरणीय सूति h का एक कार्य करते हैं। क्षितिज विशेषताओं पर चर्चा की जाती है। रिंडलर चतुर्थांश संरचना त्वरण परिबंध $|a| \leq |a|_b$ की व्याख्या करने के लिए एक वैकल्पिक परिप्रेक्ष्य प्रदान करती है, जिसे पूर्व में ब्लैक होल दिक्काल में रिंडलर प्रक्षेप-पथों का अध्ययन करते हुए पाया गया।

7. प्रकाशन

7.1 समस्तरीय समीक्षित जर्नलों में प्रकाशन:

1. डीएनए संदमन स्टैंड भंगों के आसपास आवेश समूहों की विद्युत-स्यूथेटिक इंजीनियरिंग एम. पी. सिकेरा, जे.एस. डिसूझा, ए. के. धर्माधिकारी, जे. ए. धर्माधिकारी, पी. वासा और डी. माथुर
अनुप्रयुक्त भौतिकी पत्र: 113 (2018) 113701-113705.
2. जैव प्रौद्योगिकी में शैवालीय हरित रसायन विज्ञान में आधुनिक प्रगति पर एक पुस्तक समीक्षा।
वी. एल. सिरिषा, एस.बी.घाग और जे.एस. डिसूझा
फ्रंट बायो इंजी., बायोटेक., 6 (2018) 96।
3. परासरणी प्रतिबल परिस्थितियों में उद्भासित *क्लैमाइडोमोनस रेन्हार्टी* की वनस्पतिक कोशिकाओं में जीएसके -3β की दोहरी भूमिका
वी. एल. सिरिषा, ए. नायर, पी. कलामकर और जे. डिसूझा
एक्टा साइंटिफिक मेडिकल साइंसेज, 2(2018) 76-81।

4. N-(3-ब्रोमोबेनज़िल) नॉस्कपाइन की संरचना और ट्यूबुलिन-लक्षित कैंसर-रोधी क्षमता में अंतर्दृष्टि।
एस. चेरियामुंदथ, टी. महादालकर, पी.के.रेड्डी, बी. श्रीधर, एस. कांतेवारी और एम. लोपस
फार्माकोल रेप, (2018) 71, 48-53।
5. क्लैमाइडोमोनास में युग्मकजनन और संगम पर एमनैस लैडर्स व्यक्त तीव्र क्रोमैटिन पुनःप्रतिरूपण विकसित करने के लिए एक अभिनव विधि।
पी. पोतार, पी. पिंटो, एन. डीसूजा, पी. जोशी, ए. मालवाडे और एस. सेन
प्रोटिस्ट, 169 (2018) | 632-644।
6. सिस्टीन संसूचन के लिए लम्बवत प्रवाह कागज-आधारित प्लास्मोनिक उपकरण
एस.मेहता, एस.मेहता, एच.मुथुराजन और जे.एस.डिसूज़ा
बायोमेडिकल माइक्रोडिवाइसस, 21(2019)55-61
7. मिश्रित संवर्धनों में मूत्र पथ संक्रमण-उत्पन्न करने वाले जीवाणु रोगजनकों का सूक्ष्म-रमन और रसायनमितिक अध्ययन
एम. योगेश, के. चावला, ए. बांकापुर, एम. आचार्य, जे.एस. डिसूज़ा और एस. चिदांगिल
एनलिटिकल एंड बायो एनलिटिकल केमिस्ट्री, 411(2019)3165
8. क्लैमाइडोमोनास रेन्हार्डटी से नाइट्रेट प्रतिबल-प्रेरित जैवसक्रिय सल्फेट युक्त पोलीसेकेराइड।
जे. विश्वकर्मा, वी. परमार, वी.एल. सिरिषा
बायोमेडिकल रिसर्च जे (2019)6:7-16
9. केला रोगों और विनाशकारी कीटों के खिलाफ RNAi- व्यवहित संरक्षण
एस.बी.घाग और टी.आर.गणपति
3बायोटेक, 9(2019)112
10. भारत में केले का फ्यूजेरियम म्लानि रोग: वर्तमान परिदृश्य
एस.बी.घाग
एग्रोटेक्नोलोजी (संपादकीय),8(2019)e121
11. इंडियम / कॉपर सेलेनोलेट्स के समन्वयन बहुलक और धातु सेलेनाइड्स की तैयारी
एम. के.पाल, एस.डे, ए.पी.वाडवाले, एन.कुशवाह, एम.कुमार और वी. के.जैन
केमिस्ट्री सिलेक्ट, 3(2018)8575-8580
12. 3,3'- डिसेलेनोडिप्रोपोनिक एसिड (डीएसईपीए), सेलेनोसिस्टिन के फार्माकोलॉजिकल रूप से महत्वपूर्ण व्युत्पन्न, का विषाक्त सुरक्षा मूल्यांकन।
अमित कुंवर, ए.पाटिल, एस.कुमार, आर.देशपांडे, वी.गोटा, जे.एस.गोदा, वी.के.जैन और के.आई.प्रियदर्शनी
रेगुलेटरी टॉक्सीकोलाजी एंड फार्माकोलॉजी, 99 (2018) 159-167।
13. सामग्री विज्ञान में धातु सेलेनियम / टेल्यूरियम यौगिकों के अनुप्रयोग
वी. के. जैन और जी. केदारनाथ
फिजिकल साइंसेज रेव्यू (2018) 20170127

14. द्वि आयामी शुद्ध सृति विकर्ण एनएमआर में वास्तविक काल J- उन्नयन: रासायनिक सृतियों और अदिश युग्मनों में समकालिक विभेदन संवर्धन
के.वी.वीर मोहना राव और आर.वी.होसूर
जे. मैग. रिसोन., 296(2018)176-180।
15. वास्तविक काल के समनाभिक ब्रॉडबैंड वियुग्मन के साथ एनएमआर अत्यानुक्रम: एकल प्रयोग में प्रोटीन और छोटे अणु स्पेक्ट्रा का क्रमिक अधिग्रहण
के.वी. एम. राव, के. रचिनेनी, बी. मंदार और आर. वी. होसूर
जे. मैग. रिसोन., 297(2018)108-112
16. निकटवर्ती अवरक्त अवशोषण BODIPy व्युत्पन्न और उनके सूक्ष्मसमूहों के संश्लेषण और प्रकाश-भौतिकीय गुणधर्म।
एस. दीक्षित, ए.अवस्थी, एस.ऐश, पी.के.सिंह और एन.अग्रवाल।
जे. फोटोकेम., फोटोबायो ए: केमिस्ट्री, 365 (2018) 1-6।
17. संवर्धित छद्र गतिशीलता को निर्माण करने वाले द्विध्रुवीय इमिडाज़ोएन्थाक्रिनोन व्युत्पन्नों का नैनोसमुच्चय
क्यू. टी. सिद्दीकी, पी. भुई, एम. मुनीर, के.आर.एस. चंद्रकुमार, एस. बोस और एन. अग्रवाल
जे.फिस., केम. सी, 122(2018)25804-25812
18. 1, 8-डाईअरील एंथ्रासीन की गहरी नीली कार्बनिक प्रकाश उत्सर्जक डायोड,
पी. भुई, क्यू. टी. सिद्दीकी, एम. मुनीर, एन.अग्रवाल और एस.बोस
जे. केम. एससी, 130 (2018) 167
19. (Ni, V / Nb / Ta / Sb) के जोड़े की उपस्थिति में SrTiO₃ की संवर्धित प्रकाशउत्प्रेरकी गतिविधि में अंतर्दृष्टि।
बी. मोदक और एस.के.घोष
फिज, केम, फिज, केम 20(2018)20078-20087
20. प्रथम सिद्धांत अनुवेषणों के माध्यम से ट्रियज़ेन और हेप्टाज़ेन पर आधारित स्व-संकलित आण्विक सामग्री की खोज।
ए. सिंघल, के.श्रीनिवासु और एस. के. घोष
जे. मालीकुलर मॉडलिंग, 24 (2018) 217
21. ऊर्जा विज्ञान का वर्णन और मानव सीरम एल्ब्यूमिन के द्वारा ग्रीन टी पॉलीफेनॉल्स की पहचान की विधा
एस. एन.सेव और एस.चौधरी
जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स, 265 (2018) 807-817
22. मानव सीरम एल्बुमिन एकत्रीकरण पर आक्सीकारक-रोधी मेलाटोनिन और ग्लूटाथियोन के प्रभाव: जैव-भौतिकी अध्ययन
वी.कुमार, आर. वी. होसूर और एस.चौधरी
एसएमसी बुलेटिन 9(1)2018,22-28। [ISSN 2394-5087]।
23. हेपेटाइटिस-बी और सी वायरल संक्रमणों में विविधत: अभिव्यक्त सीरम परपोषी प्रोटीन
के.दलाल, पी.खोराटे, बी.दलाल, आर. चव्हाण, एस.भाटिया, ए.काले, ए.शुक्ला और ए. शंकरकुमार

वायरस डिसीस, 29(2018)468-477

24. पेरॉक्सिसोम: कोशिकीय काल-प्रभावन और आयु संबंधित उम्र से संबंधित विकारों में भूमिका
एम. एम. देओरी, ए. काले, पी. के. मौर्य और एस. नागोतु
बायोजेरोन्टोलॉजी, 19 (2018) 303-324।
25. पादप हरितलवक एंडोन्यूक्लाइज युक्त अभिनव-KH-डोमेन के संरचनात्मक लक्षण वर्णन।
ए.के. राउत, एच. सिंह, एस. पटेल, वी. राघवन, एस. मिंडा, बी.जे. राव और के.वी.आर. चैरी
साइटिफिक रिपोर्ट्स, 8 (2018)। 13,750-13,764।
26. सिस्टीन और मेथियोनीन के एकल अमीनो एसिड स्वतः समुच्चयों द्वारा अमाइलॉइड-सी विकसित संरचनाएँ
एन. गौर, पी.सी. कंठ, बी. कोशी, वी. क्षत्रिय, डी. शाह, एस. पटेल, आर. अग्रवाल-राजपूत और एम. पांडे
एसीएस केमिकल न्यूरोसाइंस, (2018) DOI: 10.1021 / एसीएसकेमन्यूरो.8b00310।
27. 2,2'-डिपिरिडिडाइल डिस्लेनाइड आधारित व्युत्पन्न में संरचना-गुणधर्म सहसंबंध का अन्वेषण
पी.पी. फडनीस, एस. निगामा, आर. मिश्रा, ए. वाडवाले, एम. कुमार, ए. कुंवर, सी. मजुमदार, के.आई. प्रियदर्शनी और वी.के. जैन
इंडियन जो. केम, 58 ए (2019) 18-28।
28. मुद्रा धातुओं के पिराडाइल और पिरिमिडाइल और धातु चाकोजेनाइड्स की तैयारी के लिए आणविक अग्रदूत के रूप में उनकी उपयोगिता।
वी. के. जैन
न्यू जे. केम, 43 (2019) 11034-11040
29. सिस्टीन और मेथियोनीन के एकल अमीनो एसिड स्व-समुच्चयों द्वारा अमाइलॉइड-सी विकसित संरचनाएँ
एन. गौर, पी.सी. कंठ, बी. कोशी, वी. क्षत्रिय, डी. शाह, एस. पटेल, आर. अग्रवाल-राजपूत और एम. पांडे
एसीएस केमिकल न्यूरोसाइंस, 10 (2019) 1230।
30. डायरैप्रोटिन (IV) और तांबा (I) 2पिराडाइल थियोलेट्स से तांबा-टिन-सल्फाइड नैनोटेसंरचना का अभिगमन
आदिश त्यागी, गौतम के. कोले, ए. शाह, ए. वाडावले, ए. पी. श्रीवास्तव, एम. कुमार, जी. केदारनाथ और वी. के. जैन
जे. आर्गोनेमेट, केमिस्ट्री, 887 (2019) 24-31।
31. द्वि आयामी शुद्ध-सूति पूर्ण सहसंबंध स्पेक्ट्रोस्कोपी में G. SERF संपादन: कार्बनिक अणुओं में प्रचक्रणों के एक समूह के लिए अदिश युग्मन माप
वी. एम. राव काकित्ता, एम. वी. जोशी और आर. वी. होसूर
केम. फिज, केम, 20 (2019) 1559-1566।
32. एक्रिडोन-नेफ्थाइलमाइन व्युत्पन्नों का संश्लेषण और ओएलईडी में अनुप्रयोगों के लिए इसकी ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति अध्ययन
एन. गुप्ता, व्यू.टी. सिद्दीकी, पी. परब, डी.के. पलित, एस. बोस और एन. अग्रवाल
जर्नल ऑफ केमिकल साइंसेज (स्वीकृत) (जेसीएससी-डी-19-00314R1)

33. प्रकीर्णन प्रक्रिया में विसंस्थिति के इलाज के लिए टेलर सन्निकटन
एन.जे. उपाध्याय और ए. भागवत
फिज. रेव. C, 98 (2018) 024605
34. हाल ही में सूचित नवीन आइसोटोपों की α - क्षय श्रृंखला में उपस्थित नाभिक की आर्धायु और मूल्य
एच.एम. देवराज, वाई.के. गंभीर, ए. भागवत, एम. गुप्ता, एस. हेंज और जी. मुजेनबर्ग
रोमानियन जे. फिजिक्स 63(2018) 304
35. अतिभारी नाभिक से क्लस्टर उत्सर्जन
ए. भागवत और आर. जे. लिओटा
यूरो फिजि. जे. ए, 54 (2018) 200
36. 4U 1728-34 की मृदु अवस्था में गैर-विसफोट उत्सर्जन पर ताप नाभिकीय एक्स-रे के विसफोट के प्रभाव
एस. भट्टाचार्य, जे.एस. यादव, एन. श्रीधर, जे. वर्धन चौहान, पी.सी. अग्रवाल, एच. एम. अंतिया, एम.पहाड़ी, आर. मिश्रा,
टी. कटोच, आर.के.मनचंदा और बी.पॉल
एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, 860(2018)881
37. संकीर्ण रेखा सेफ़र्ट 1 आकाशगंगा SDSS J103024.95+551622.7 में आयोजित 100 केपीसी की बड़ी दोहरी –
सपालि रेडियो आकाशगंगा की दुर्लभ खोज।
एस. रक्षित, सी. एस. स्टालिन, ए. होस्टा और सी. कोनार
द एस्ट्रोफिजिकल जर्नल, 869(2018)2
38. (10,0) कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर में द्वार क्षेत्र नियंत्रित और तापमान निर्भर क्वान्टम परिवहन
टी. सिंह, ओ.एस.के. शास्त्री और पी. राय
एआईपी एडवान्स, 8 (2018) 115214
39. एरीज से सक्रिय गांगेय नाभिक का ऑप्टिकल मानीटरन
गोपाल-कृष्णा, पी.जे.विता
बुलेटिन डे ला सोसाइटे रॉयल डेस साइंसेज डी लीज (बीएसआरएसएल) 87 (2018) 281-290।
40. ARIES 1.3-m और 3.6-m दूरबीनों का उपयोग करके एजीएन के केंद्रीय इंजन और पर्यावरण का परीक्षण
एच. चंद, एस. रक्षित, पी. जलान, वी. ओझा, आर. श्रीानंद, एम. विवेक, एस. मिश्रा, ए. उमर, पी. कुमार, आर. जोशी,
गोपाल-कृष्णा, आर. कुमार
बुलेटिन डे ला सोसाइटे रॉयल डेस साइंसेज डी लीज (बीएसआरएसएल) 87 (2018) 291-298
41. रेडियो-शांत दुर्बल उत्सर्जन लाइन क्वासर्स का स्पेक्ट्रोस्कोपिक और ध्रुवमितीय अध्ययन
पी. कुमार, एच. चंद, गोपाल-कृष्णा, आर. श्रीानंद, सी. एस. स्टालिन, पी. पेटिटजेन
बुलेटिन डे ला सोसाइटे रॉयल डेस साइंसेज डी लीज (बीएसआरएसएल), 87 (2018) 316-320
42. Mg II अवशोषकों के ब्लेज़र साइटलाइनों के साथ आपतन का पुनर्विलोकन
एस. मिश्रा, एच. चंद, गोपाल-कृष्णा, और आर. जोशी
बुलेटिन डे ला सोसाइटे रॉयल डेस साइंसेज डी लीज (बीएसआरएसएल), 87 (2018) 325-329

43. एक्स-रे उज्वल संकीर्ण-रेखा सेफ़र्ट 1 आकाशगंगाओं की इंटर-नाइट ऑप्टिकल परिवर्तनशीलता गुण
वी. ओझा, एच. चंद और गोपाल-कृष्णा
बुलेटिन डे ला सोसाइटे रॉयल डेस साइंसेज डी लीज (बीएसआरएसएल), 87 (2018) 387-3909 .
44. अदीप्त पदार्थ के वितरण के लिए एक सरल मॉडल
एल. कौरा, ए. माल्या, और वी. ए. सिंह
द फिजिक्स टीचर, 56 (2018) 430-431
45. एक विमीय इजिंग श्रृंखलाओं के लिए वास्तविक समष्टि पुनःसामान्यीकरण समूह
एस. सिंह वी. सिंह
स्टूडेंट जर्नल ऑफ फिजिक्स, 7 (2018) 26-34
46. ओएलईडी के लिए एक्रिडोन-कार्बेज़ोल व्युत्पन्नों में अडोपित फिल्म और एक्सिप्लेक्स उत्सर्जन (नीला) में
तापसक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति (हरा)
क्यू. टी. सिद्धीकी, ए. ए. अवस्थी, पी. भुई, एम. मुनीर, के. आर. एस. चंद्रकुमार, एस. बोस और एन. अग्रवाल
जे. फिजि.केम., सी 123 (2019) 1003-1014
47. एक गैर-सेंट्रो सममितक अतिचालक Re_6Zr के बिंदु संपर्क एंड्रीव परावर्तन अध्ययन
पी. परब, डी. सिंह, एस. हरम, आर. पी. सिंह और एस. बोस
साइंटिफिक रिपोर्ट, 9 (2019) 2498
48. जीआरएस 1915 + 105 में एस्ट्रोसैट का उपयोग करके गैर-परिवर्ती से संरचित वृहद्-आयाम भिन्नता संक्रमण के
काल विकास का अध्ययन
डी. रावत, एम. पहाड़ी, जे. एस. यादव, पी. जैन, आर. मिश्रा, के. बागरी, टी. कटोच, पी. सी. अग्रवाल और आर.के.
मनचंदा
एस्ट्रोफिज. जे., 870(2019)4
49. 2015 के प्रकोप के दौरान, Be एक्स-रे बाइनरी 4U 0115 + 63 में 1 और 2 mHz अर्ध-आवधिक दोलनों का
एलएएक्सपीसी / एस्ट्रोसैट का अध्ययन
जे. रॉय, पी.सी.अग्रवाल, एन.के. अय्यर, डी. भट्टाचार्य, जे.एस. यादव, एच.एम. अंतिया, जे.वी. चौहान, एम. चौधरी, डी.के.
देधिया, टी. कटोच, पी. माधवानी, आर.के. मनचंदा, आर. मिश्रा, एम. पहाड़ी, बी. पॉल और पी. शाह
एस्ट्रोफिज. जे., 872 (2019) 33
50. एस्ट्रोसैट-एलएएक्सपीसी के साथ 4U 1636-536 में तीव्र अनुक्रमण में तापनाभिकीय एक्स-रे विस्फोट
ए. बेरी, बी. पॉल, जे.एस. यादव, एच.एम. अंतिया, पी.सी. अग्रवाल, आर.के. मनचंदा, डी.देधिया, जे.वी. चौहान, एम.
पहाड़ी, आर. मिश्रा, टी. कटोच, पी. माधवानी, पी. शाह और वी.एस. मते
मोन. नोटिस रॉयल एस्ट्रॉन. सोसाइटी, 482 (2019) 4397
51. α क्षय में विस्थानीय गैर-नाभिकीय क्षमता का आकलन
जे. ई. पेरेज़ वेलैसेस, एन. जी. केलकर और एन. जे. उपाध्याय
फिजि. रेव. C, 99 (2019) 024308.

52. प्रासंगिक रेडियो आकाशगंगाओं में अनुवृद्धि का तरीका और उनकी बाह्य अवशेष पालि की गतिकी
सी. कोनार, एम. जे. हार्डकैसल, जे.एच. क्रॉस्टन, एम. जमरोजी, आनंद होंटा, टकापास के. दास
रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसायटी की मासिक सूचनाएँ, 486 (2019) 3975.
53. 197Hg और 199Hg में वियुग्मित और अर्ध- वियुग्मित बैंड
डी. नेगी, एस. के. तांडेल, पी. चौहान, पी. चौधरी, आर. वी. एफ. जेन्सेंस, एम. पी. कारपेंटर, टी. एल. खू. एफ. जी.
कोंडदेव, टी. लॉरिस्टेन, सी. जे. लिस्टर, डी. सेवेरनियक, एस. झू.
फिजिकल रीव्यू C 100, (2019) 014329
54. स्थिरता की रेखा के साथ विषम-ए पीटी आइसोटोपों की संरचना
एस.जी.वाहिद, एस.के.तांडेल, पी.चौधरी, आर.वी.एफ.जेन्सेंस, एम.पी.कारपेंटर, टी.एल.खू. एफ. जी.कोंडेव,
टी.लॉरिस्टेन, सी.जे.लिस्टर, डी.सेवेरनियक, एस.झू. क्यू.बी.चेन और जे.मेंग
फिजिकल रिव्यू सी 100, (2019) 014,328
55. 200Tl और 201,202Pb में आंतरिक उत्तेजनाओं से आइसोमर I
पौलोमी रॉय, एस.के.तांडेल, साकेत सुमन, पी. चौधरी, आर.वी.एफ.जेन्सेंस, एम.पी.कारपेंटर, टी.एल. खू. एफ. जी.
कोंडदेव, टी.लौरितसेन, सी.जे.लिस्टर, डी.सेवेरनियक और एस. झू.
फिजिकल रिव्यू सी में प्रकाशन के लिए स्वीकृत
56. ब्लैक होल दिक्काल में रिडलर प्रक्षेप-पथों पर परिबंध
के.पठाणकर और एस. कोळेकर
फिजिकल. रेव. डी 99, (2019) 064012
57. श्वार्जचाइल्ड दिक्काल में रिडलर क्षितिज
काजोल पैठाणकर और संवेद कोळेकर
[arXiv: 1906.05134 [जीआर-क्यूसी]]

7.2 सम्मेलनों/परिसंवादों में प्रकाशन

1. परिमित-अंतर काल-डोमेन विधि का उपयोग करके परिणमन प्रकाशिकी
पी. धवन और बी. एस. पराडकर
प्रोसी. एसपीआईई 10927, इंजीनियर नैनोटूक्चर्स IX, (2019) 109270E के फोटोग्राफिक और फोटोनिक गुण
2. शोध पत्र कैसे प्रकाशित करें
एम. लोपस
अनुसंधान पद्धति और डेटा विश्लेषण कार्यशाला, मुंबई विश्वविद्यालय, (2019) 71-73 का व्याख्यान संग्रह
3. मानव कैंसर से *क्लैमाइडोमोनस* के लिए प्रतिबल प्रेरित जीन नीरवता के पश्चजात संरक्षण
एस.सेन
*"कैंसर जैविक विज्ञान - 21 वीं सदी में अभी भी एक चुनौती" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर
फिजिक्स, कोलकाता, 26-28 सितंबर 2018*

- मानव कैंसर से *क्लैमाइडोमोनस* तक प्रतिबल प्रेरित जीन नीरवता के संरक्षित तंत्र का मूल्यांकन।
एस.सेन
14 वां इंडो-ऑस्ट्रेलियन बायोटेक्नोलॉजी सम्मेलन, "कैंसर के परिणामों को सुधारने के लिए महत्वपूर्ण तरीके", 22-23 अक्टूबर, 2018

7.3 पुस्तक अध्याय में प्रकाशन

- जैव ईंधन उत्पादन के लिए नवीन जीव भार प्रजातियों का चयापचयी इंजीनियरिंग और आणुवंशिक परिचालन। वैकल्पिक ईंधन के लिए प्रगत जीव प्रक्रमण में, जैविक-आधारित रसायन और जैव उत्पाद।
एस. बी. घाग, एस. एल. वाविलाला और जे.एस. डीसूज़ा.
बुडहेड प्रकाशन (एल्सेवियर), अध्याय 2 (2019) 13-34. (आईएसबीएन: 978-0-12-817941-3).
- लिग्रिन: जैव ईंधन उत्पादन के लिए इसकी क्षमता को समझना और तलाशना। वैकल्पिक ईंधन के लिए प्रगति जीव प्रक्रमण में, जैविक-आधारित रसायन और जैव उत्पाद।
एस. एल. वाविलाला, एस. बी. घाग, और जे. एस. डीसूज़ा
बुडहेड प्रकाशन (एल्सेवियर), अध्याय 9 (2019) 165-186. (आईएसबीएन: 978-0-12-817941-3)।
- सामग्री विज्ञान में धातु-सेलेनियम और / - टेल्यूरियम यौगिकों के अनुप्रयोग
वी.के. जैन और केदारनाथ,
"रसायन विज्ञान और सामग्री विज्ञान में सेलेनियम/-टेल्यूरियम अभिकर्मक"; में अध्याय 11, पीपी 383-443, ईडीएस. आर. लेटिनेन और आर. तेलुंकनेमी, वाल्थर डे ग्रुइटर, जर्मनी 92019) (आईएसबीएन: 978-11-0529934-0)।
- ली समूहों की स्वाकारिकता समूहों की क्रियाएँ
एस.जी. दानी
समूह क्रियाओं की हैंडबुक *Vol II IV* (एड। लिज्जेन जी, अथानसे पापाडोपोलोस और शिंग-तुंग याउ), पीपी 529--562, एड। लेट मैथ। (एएलएम) 41, इंट। प्रेस, सोमरविले, एमए, यूएसए, 2018।
- लीलावती में चतुर्भुज का मेन्सुरेशन
एस.जी. दानी
भास्कर-प्रभा, गणित की संस्कृति व इतिहास 11, एड: के. रामसुब्रमण्यन, ताकाओ हयाशी और क्लेमेंसी मॉन्टेल, पीपी. 129-139 हिंदुस्तान बुक एजेंसी 2019.

7.4 जेनबैंक में प्रकाशन

- मोइना मैक्रोकोपा प्रभेद JSK1 साइटोक्रोम ऑक्सीडेज उप इकाई 1(COI) जीन, आंशिक सीडी; माइटोकॉन्ड्रियल: 648 बीपी रैखिक डीएनए।
के.एस. कट्टी, एस.एल.भानुशाली, एस. सेन और जे.एच.रामचंदानी,
जेनबैंक, एक्सेस नं. MH734122.1, जीआई: 1489856567
- मोइना मैक्रोकोपा प्रभेद JSK1 आंतरिक अनुलेखित अंतरालक 1, 5.8S राइबोसोमल आरएनए जीन, और आंतरिक अनुलेखित अंतरालक 2, क्षेत्र: 1,163 बीपी रैखिक डीएनए।
के.एस. कट्टी, एस.एल.भानुशाली, एस. सेन और जे.एच.रामचंदानी,
जेनबैंक, एक्सेस नं. MH745035.1, GI: 1446541017

8. सम्मेलन, आमंत्रित वार्ता और सीईबीएस के बाहर दिए गए व्याख्यान

8.1 जैविक विज्ञान विद्यालय

जसिंता डिसूझा

सम्मेलन में प्रतिभागिता, आमंत्रित वार्ताएँ, प्रस्तुतिकरण:

- टीआईएफआर, मुंबई में, दिनांक: 10-11 अगस्त, 2018 के दौरान आयोजित एक लघु-परिसंवाद में 'अज्ञेय सिलियम को समझने की ओर' शीर्षक पर वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया।
- एम.एससी., छात्रों के लिए शोध वार्ता की श्रृंखला के एक भाग के रूप में 3 नवंबर, 2018 को मुंबई विश्वविद्यालय के जीवन विज्ञान विभाग में 'कई मानव रोगों में शामिल एक अवयव अज्ञेय 9 + 2 सिलियम को समझना' विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- 19-22 दिसंबर, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट के तत्वावधान में आयोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में 21 दिसंबर, 2018 को जैविक विज्ञान विद्यालय, यूएम-डीई सीईबीएस में व्याख्यान दिया।
- दिनांक: 24 जनवरी, 2019 को सेंटर फॉर सिस्टम बायोलॉजी एंड मॉलिक्यूलर मेडिसिन, येनेपोया विश्वविद्यालय, मैंगलोर में 'पक्षमाभि दुष्क्रिया: सापेक्ष अस्पष्टता से एक दुर्जेय स्थिति तक' विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- दिनांक 15-16 मार्च, 2019 के दौरान राष्ट्रीय नैनो विज्ञान तथा नैनो प्रौद्योगिकी केंद्र, मुंबई विश्वविद्यालय (एनसीएनएनयूएम) द्वारा "धारणीय विकास के लिए नैनोप्रौद्योगिकी" विषय पर आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी: नैनोएक्सप्रेस पर शैवाली पक्षमाभि को प्राकृतिक नैनोमशीन के रूप में - सीखने के लिए सबक !' विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

सहयोग:

- प्रो. संतोष संतोष, विभागाध्यक्ष, परमाणु और आण्विक भौतिकी विभाग, मणिपाल विश्वविद्यालय, 'कशाभी प्रोटीन की रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी' शीर्षक की परियोजना पर।
- प्रो. ताकाशी इशिकावा, पॉल स्केर इंस्टीट्यूट, स्विट्जरलैंड, 'पात्रे और जीवे क्रायो-ईएम इमेजिंग द्वारा पक्षमाभि केंद्रीय युग्म में एडिनलेट किनेसे-समृद्ध मल्टीप्रोटीन सम्मिश्र में आण्विक और संरचनात्मक अंतर्दृष्टि' शीर्षक की परियोजना पर।

संगोष्ठी / कार्यशाला का आयोजन:

- दिसंबर 19-22, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट (एलटीएमटी) द्वारा प्रायोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यशाला यूएम-डीई, मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र, मुंबई में आयोजित की।

मनु लोपस

आमंत्रित वार्ताएँ:

- 14वें भारत-ऑस्ट्रेलिया जैवप्रौद्योगिकी सम्मेलन, एसीटीआरईसी, मुंबई में "अति प्रवर्धन और अधिसंख्य सेंट्रोसोम के एकध्रुवीय गुच्छन के माध्यम से ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर कोशिकाओं के लक्षित उन्मूलन" (अक्टूबर 2018) विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- 10वीं डीई-बीआरएनएस जीवन विज्ञान संगोष्ठी -2019 (मार्च 2019) के दौरान प्रतिबलकारक और कैंसर चिकित्सा विज्ञान में आण्विक और कोशिकीय प्रतिक्रियाओं के विषय पर *ट्रिपल-नेगेटिव स्तन कैंसर कोशिकाओं के लक्षित उन्मूलन के लिए गोल्ड नैनोकणों के महत्वपूर्ण संविरचन* के शीर्षक पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

- "स्तनधारी कोशिका चक्र का नियंत्रण, मुंबई विश्वविद्यालय (4 मई, 2019)" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

सहयोग:

- प्रो. श्रीनिवास कांतेवारी, आईआईसीटी, हैदराबाद, "स्तन कैंसर के खिलाफ शक्तिशाली नोस्कोपाइन व्युत्पत्ति की महत्वपूर्ण डिजाइन" पर।

सिरिषा एल. वाविलाला

आमंत्रित वार्ताएँ और सम्मेलन:

- एनएमआईएमएस, सुनंदन दिवाटिया विज्ञान विद्यालय, मुंबई में 8-10 जनवरी, 2019 के दौरान 'सामग्री विज्ञान और अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान में प्रगतियाँ'(एएमएसएबी) विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में "साल्मोनेला एंटरिका और विब्रियो हार्वेई के खिलाफ *क्लैमाइडोमोनस* रेन्हार्डटी सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइडों की प्रतिजैवफिलम क्षमता को स्पष्ट करना" पर पोस्टर प्रस्तुत।
- सामग्री रसायन संस्था में, गीताम यूनिवर्सिटी, हैदराबाद द्वारा सह-संचालित (सितम्बर 6-8, 2018), राष्ट्रीय स्वास्थ्य संगोष्ठी में स्टैफिलोकोकस ऑरियस और निसेरिया म्यूकोसा के खिलाफ *क्लैमाइडोमोनस* रेन्हार्डटी से प्राप्त पॉलीसेकेराइड की जीवाणुरोधी और प्रतिजैवफिलम गतिविधियों का मूल्यांकन" पर पोस्टर प्रस्तुत किया गया।
- भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई (सितंबर, 26 - 27, 2018) में आयोजित सीईबीएस-डीई के वैज्ञानिकों के विचार-विमर्श के दौरान प्रस्तुति दी गई।

सहयोग:

- डॉ. नीलू जोशी, डॉ. डी. वाई. पाटिल विश्वविद्यालय, "पौधों और शैवाल से जैव सक्रिय यौगिकों की संरचनात्मक लक्षण वर्णन और आक्सीकारकरोधी क्षमता" पर।
- श्री सत्य साईं उच्चतर शिक्षा संस्था, पुट्टपती, आंध्र प्रदेश: डॉ. एस. वेंकटेश, "तंत्रिका-अपकर्षक रोगों में शैवाल युक्त सल्फेटयुक्त पॉलीसेकेराइड के संरचनात्मक लक्षण वर्णन और तंत्रिका-रक्षक क्षमता" पर।

सिद्धेश घाग

सम्मेलनों में प्रस्तुतियाँ:

- विज्ञान संस्थान, मुंबई द्वारा भारतीय कवक वैज्ञानिक संस्था (मुंबई यूनिट), भारत के सहयोग से आयोजित राष्ट्रीय संगोष्ठी में 'फफूंदीय जैवप्रौद्योगिकी में वर्तमान विचारधारा और भविष्य की संभावनाएँ' पर मौखिक प्रस्तुति। *फ्यूजेरियम ऑक्सीस्पोरम* एफ. एसपी क्यबेन्स में एक द्विदिश प्रमोटर के अलगाव और कार्यात्मक लक्षण वर्णन। फरवरी 8-9, 2019 तक आयोजित इस कार्यक्रम में आशुतोष दास, वर्तिका गुरदासवानी, जसिंता डिसूझा और सिद्धेश बी. घाग (2019) द्वारा प्रस्तुति (सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति के लिए द्वितीय पुरस्कार प्राप्त)।
- फफूंदीय जीवविज्ञान: प्रगतियाँ, अनुप्रयोग और संरक्षण पर अंतर्राष्ट्रीय परिसंवाद & भारतीय कवक वैज्ञानिक संस्था (एमएसआई) की 45 वीं वार्षिक बैठक में मौखिक प्रस्तुति। एमएसीएस आधारित अनुसंधान संस्थान, पुणे, भारत।
- 19-21 नवंबर, 2018। वर्तिका गुरदासवानी, सिद्धेश बी. घाग (2018) द्वारा 'केले-फ्यूजेरियम रोग विज्ञान में एसजीई1 की भूमिका को समझने की ओर' (प्रो. एम. एन. कामत मेरिट पुरस्कार प्राप्त)।

आमंत्रित वार्ताएँ:

- 19-22 दिसंबर, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा प्रायोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यशाला में "प्रोटीन अभिव्यक्ति प्लेटफॉर्म" पर 'कोशिकीय एवं आण्विक जीवविज्ञान-जीन क्लोनिंग से लेकर प्रोटीन अभिव्यक्ति और स्थानीकरण तक' के शीर्षक पर तकनीकी वार्ता के लिए आमंत्रित किया गया।

- 23 जनवरी, 2019 को महाराष्ट्र सरकार द्वारा प्रायोजित कोल्हापुर के शिवाजी विश्वविद्यालय में आयोजित जैवप्रौद्योगिकी दिवस समारोह के दौरान 'केले में फ्यूजेरियम म्लानि रोगरोधी को विकसित करने के लिए पोषक प्रेरित जीन नीरवता' शीर्षक पर आमंत्रित वार्ता ।

सहयोग:

- प्रो. एन.एस. पुनेकर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान- बॉम्बे, मुंबई, "केले के फ्यूजेरियम म्लानि रोग में फ्यूसेरियम रोगजनक कारकों की भूमिका को समझना" ।
- डॉ. टी.आर. गणपति, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुम्बई " जैव प्रौद्योगिकी दृष्टिकोण का उपयोग करके फ्यूजेरियम म्लानि रोग के प्रतिरोधी ट्रांसजेनिक केले के पौधों का विकास" ।

आयोजित संगोष्ठी / कार्यशाला:

- दिसंबर 19-22, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा प्रायोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में " कोशिकीय और आणविक जीवविज्ञान-जीन क्लोनिंग से प्रोटीन और स्थानीयकरण तक " शीर्षक पर आयोजित संगोष्ठी की आयोजन समिति का सदस्य ।

सुभोजीत सेन

सम्मेलन में प्रतिभागिता, आमंत्रित वार्ताएँ, प्रस्तुतिकरण:

- मानव कैंसर से *क्लैमाइडोमोनस* तक प्रतिबल-प्रेरित जीन नीरवता के संरक्षित तंत्र का मूल्यांकन ।
अख्यर, एम. विरदी, एन. कदम और एस. सेन
14 वें भारत-ऑस्ट्रेलियाई जैव प्रौद्योगिकी सम्मेलन, 22-23 अक्टूबर (2018)।
- युग्मकजनन के दौरान क्रोमैटिन संहनन का संरक्षण: 'क्रोमैटिन अभिगम्यता आमाप' *क्लैमाइडोमोनस* में उच्च क्रम के केंद्रिकाओं के तीव्र पुनःप्रतिरूपण का प्रकट करता है ।
पी. पोद्दार, पी. पिंटो और एस. सेन
जैविक रसायनज्ञ संस्था (भारत), मुंबई चैप्टर, की वार्षिक बैठक, 13 अक्टूबर (2018)।
- *क्लैमाइडोमोनस* में प्रतिबल-प्रेरित जीन नीरवता के संरक्षण का मूल्यांकन ।
अख्यर, एम. विरदी, एन. कदम और एस. सेन
जैविक रसायनज्ञ संस्था (भारत), मुंबई चैप्टर, की वार्षिक बैठक, 13 अक्टूबर (2018)।
- प्रोटीन सामग्री के संकेतक के रूप में फेन सूचकांक: खाद्य पोषण का आकलन करने के लिए एक मितव्ययी विधि", नीलिमा पीवी, एस. नायर और एस. सेन।
- जैविक रसायनज्ञ संस्था (भारत), मुंबई चैप्टर, की वार्षिक बैठक, 13 अक्टूबर (2018)।
- युग्मकजनन के दौरान क्रोमैटिन संहनन का संरक्षण: 'क्रोमैटिन अभिगम्यता आमाप' *क्लैमाइडोमोनस* में उच्च क्रम के केंद्रिकाओं के तेजी से रीमॉडेलिंग का खुलासा करता है ।
पी. पोद्दार, पी. पिंटो और एस. सेन.
"प्राइमर्स" जैव प्रौद्योगिकी विभाग, एलफिन्स्टन कॉलेज, 11 दिसंबर (2018) ।
- प्रोटीन सामग्री के संकेतक के रूप में फोम इंडेक्स: खाद्य पोषण का आकलन करने के लिए एक मितव्ययी विधि ", नीलिमा पीवी, एस. नायर और एस. सेन ।
प्रोटीन सामग्री के संकेतक के रूप में फेन सूचकांक खाद्य पोषण का आकलन करने के लिए एक मितव्ययी विधि ", नीलिमा पीवी, एस. नायर और एस. सेन।
"प्राइमर्स" जैव प्रौद्योगिकी विभाग, एलफिन्स्टन कॉलेज, 11 दिसंबर (2018) ।

आमंत्रित वार्ताएँ:

- विज्ञान सामग्री समर स्कूल, यूएम-डीई सीईबीएस, द्वारा 6 मई -जून 14, 2019 के दौरान आयोजित " आमाप डिजाइन के लिए कार्यात्मक जैविक सामग्री: कैंसर को लक्षित करने के लिए जैविक मॉडल प्रणाली विकसित करना" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 20 अगस्त 2018 को एसआईईएस कॉलेज, मुंबई में "वैज्ञानिक क्या है?... आधुनिक पूछताछ की पद्धति की समझ" पर व्याख्यान दिया गया ।
- 21 अगस्त 2018 को " ज्ञानश्रद्धा महाविद्यालय, ठाणे में " वैज्ञानिक मनोभाव: यह हमें जिम्मेदार नागरिक बनने में कैसे मदद कर सकता है? " पर व्याख्यान दिया गया ।
- 22 अगस्त 2018 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे (आईआईटी-बी) में "विज्ञान के युग में वैज्ञानिक मनोभाव " पर व्याख्यान दिया गया ।
- 20 अक्टूबर 2018 को मुंबई विश्वविद्यालय के जीवन विज्ञान विभाग में "वैज्ञानिक जाँच की आधुनिक पद्धति" पर व्याख्यान दिया गया ।
- 28 अप्रैल, 2018 को आईआईटी बॉम्बे में टीआईएफआर, इंडिया बायोसाइंसेज द्वारा "अपने व्यवसाय का निर्माण " पर आयोजित कार्यशाला में "(क्या) होना या न होना: रुचि और मूल्य के बीच की मानसिकता का अभिनिर्धारण" के शीर्षक पर व्याख्यान दिया गया ।
- समर स्कूल ऑफ मैटेरियल्स, यूएम-डीई सीईबीएस, 6 मई -जून 14, 2019 के दौरान आयोजित समर स्कूल में " आमाप के लिए कार्यात्मक जैविक सामग्री: कैंसर को लक्षित करने के लिए जैविक मॉडल प्रणाली विकसित करना" पर व्याख्यान दिया गया ।

सहयोग:

- जे. रामचंदानी, जीवन विज्ञान विभाग, मुंबई विश्वविद्यालय "क्लोनिंग और मोइना मैक्रोका से बारकोड प्रतीकों का अनुक्रमण " पर ।
- सी.उसरेकर, एचबीसीएसई-टीआईएफआर, मुंबई "खाद्य निष्कर्षों का विश्लेषण" पर ।

आयोजित संगोष्ठी / कार्यशाला:

- दिसंबर 19-22, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा प्रायोजित शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम में " कोशिकीय और आणविक जीवविज्ञान-जीन क्लोनिंग से प्रोटीन और स्थानीयकरण तक " शीर्षक पर आयोजित संगोष्ठी की आयोजन समिति का सदस्य ।

8.2 रसायन विज्ञान विद्यालय**नीरज अग्रवाल****सम्मेलन में प्रतिभागिता, आमंत्रित वार्ताएँ:**

- एन. अग्रवाल द्वारा 4-8 दिसंबर, 2018 के दौरान " सामग्री रसायन विज्ञान पर आयोजित अंतर्विषयक संगोष्ठी (आईएसएमसी -2018) में 'एक्रिडोन यौगिकों में ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति और ओएलईडी में उनके अनुप्रयोग' शीर्षक पर (आमंत्रित वार्ता) ।
- क्यू. सिद्धीकी, एन. अग्रवाल, द्वारा 4-8 दिसंबर, 2018 दौरान सामग्री रसायन विज्ञान पर आयोजित अंतर्विषयी परिसंवाद (आईएसएमसी -2018) में 'थोक-विषमसंधि सौर सेल के लिए इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता के रूप में द्विध्रुवीय इमिडाज़ोएन्थ्राक्विनोन यौगिक' शीर्षक पर (पोस्टर प्रस्तुति) ।

- एन. अग्रवाल द्वारा 18-19 फरवरी, 2019 के दौरान अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ में रसायन विज्ञान, उद्योग और पर्यावरण पर आयोजित दूसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में 'ओएलईडी में डी-ए प्रणालियों और उनके अनुप्रयोगों में ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति' शीर्षक पर (आमंत्रित वार्ता)।
- एन. अग्रवाल द्वारा रसायन विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की में " ओएलईडी और सौर सेलों में एक्रिडोन- एमाइन यौगिक और उनके अनुप्रयोग " 21 फरवरी, 2019 (पूर्व छात्र वार्ता)।
- क्यू. सिद्दीकी, एन. अग्रवाल द्वारा 18-19 फरवरी, 2019 के दौरान अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, अलीगढ़ में रसायन विज्ञान, उद्योग और पर्यावरण पर आयोजित दूसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में 'थोक-विषमसंधि सौर सेल के लिए इलेक्ट्रॉन स्वीकर्ता के रूप में द्विध्रुवीय इमिडाज़ोएन्थाकिनोन यौगिक' शीर्षक पर (पोस्टर प्रस्तुति)।

सहयोग:

- डॉ. के.आर.एस. चंद्रकुमार, सैद्धांतिक रसायन विज्ञान विभाग, बीएआरसी, मुंबई
- डॉ. प्रभात के. सिंह, रेडियो और प्रकाश-रसायन प्रभाग, बीएआरसी, मुंबई

महेंद्र पाटिल

सहयोग:

- डॉ. शबाना खान, आईआईएसईआर पुणे, "एक नए संतृप्त N-हेटेरोसाइक्लिक सिलिलेन का संश्लेषण, इसकी प्रतिक्रिया और उत्प्रेरक अनुप्रयोग" पर।

अविनाश काले

सम्मेलन में प्रतिभागिता, आमंत्रित वार्ताएँ:

- फरवरी 2019 में पाटकर-वर्दे कॉलेज ऑफ आर्ट्स, साइंस एंड कॉमर्स में "BIOFACET जैविक विज्ञान के क्षेत्रों की खोज" पर आयोजित राष्ट्रीय स्तर के सम्मेलन में एक आमंत्रित वक्ता के रूप में, "Peb4 बेबी को मदर्स आर्म्स चैन मॉडल में दर्शाती है: एक संरचनात्मक और आण्विक गतिकी अध्ययन" शीर्षक पर व्याख्यान दिया गया।

सीईबीएस के बाहर दिए गए व्याख्यान:

- "जैव क्रिस्टलोग्राफी और चुंबकीय अनुनाद तकनीक (पाठ्यक्रम कोड PSBP302)" जैवभौतिकी विभाग, मुंबई विश्वविद्यालय।

सहयोग:

- डॉ. अभय चौधरी, हाफकीन इंस्टीट्यूट, मुंबई और डॉ. मीरा रम्या, हैफकीन इंस्टीट्यूट, मुंबई, डॉ. सौमेन मन्ना, एसआईएनपी, कोलकाता। डॉ. प्रसेनजीत भौमिक और डॉ. सुप्रीत सैनी, आईआईटी-बी "डिम्भनाशी विषाक्तता" शीर्षक पर।
- डॉ. प्रसेनजीत भौमिक, आईआईटी-बी "डिम्भनाशी विषाक्तता" पर।
- डॉ. सुप्रीत सैनी और डॉ. सरथ चंद्र दांतू, आईआईटी-बी, डॉ. लिपी ठुकराल, आईजीआईबी, नई दिल्ली, "एक्टिन बहुलन गतिकी / और रिसोल्वेज़" पर। डॉ. रमेश नटेश, आईआईएसईआर, त्रिवेंद्रम, "एक्टिन बहुलन गतिकी" पर
- डॉ. शिरीष नागोट्टू, आईआईटी, गुवाहाटी "खमीर काल-प्रभावन" पर।

आयोजित संगोष्ठी / कार्यशाला :

- 8-9 फरवरी, 2019 के दौरान सीईबीएस, मुंबई में आयोजित शोध छात्र मीट -2019 (आरएसएम -2109) कार्यशाला की आयोजन समिति के कोषाध्यक्ष के रूप में कार्य किया।

सिन्जन चौधरी

सम्मेलन और आमंत्रित वार्ताएँ:

- 25-28 अप्रैल, 2019 के दौरान भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे, मुंबई में आईआईटी बॉम्बे हीरक जयंती रसायन संगोष्ठी में भाग लिया ।
- 6-8 सितंबर, 2018 के दौरान जीआईटीएएम, हैदराबाद में "स्वास्थ्य सेवा में सामग्री" पर आयोजित राष्ट्रीय परिसंवाद में "सिन्यूक्लिनोपाथियों के लिए वनस्पति-व्युत्पन्न प्राकृतिक उत्पादों पर आधारित चिकित्सा" पर
- "दवा / प्राकृतिक उत्पादों-प्रोटीन परस्पर क्रियाओं में ऊष्मागतिकी अंतर्दृष्टि", सूक्ष्मकैलोरीमेट्री कार्यशाला, नवंबर 16 (2018) पर ।

सहयोग:

- प्रो. एच.एस. मिश्रा, आणविक जीवविज्ञान प्रभाग, बीएआरसी, मुम्बई, "प्रोटीन समूहन / तंतुओं के संदमन पर सायनोजीवाणु निष्कर्षों का प्रभाव" पर ।

स्वपन घोष

आमंत्रित वार्ता में व्याख्यान / परिसंवाद में प्रतिभागिता :

- 8 दिसंबर, 2018 से 12 दिसंबर, 2018, के दौरान चांगशा नगर, चीन में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सिद्धांत एवं अभिकलन रासायनिक अवधारणाएँ (सीसीटीसी2018) परिसंवाद में " प्राचल समष्टि में घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत" पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया ।
- 13-16, दिसम्बर 2018 के दौरान एसएन बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता द्वारा बिस्वा बांग्ला कन्वेंशन सेंटर, कोलकाता में आयोजित "अंतर्राष्ट्रीय जटिल एवं कार्यात्मक सामग्री-आईसीसीएफएम 2018 सम्मेलन " में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया ।
- आईआईटी, दिल्ली में 6-10 मार्च, 2019 के दौरान आयोजित "प्रगत अनुकार विधियों पर कार्यशाला एवं परिसंवाद: डीएफटी, एमडी और परे" में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया ।
- यूएम-डीई-सीडीबीएस में 6 मई, 2019 को आयोजित "सामग्री विज्ञान के अकादमी समर स्कूल" में एक आमंत्रित व्याख्यान दिया ।
- 30 मई, 2019 को एसएन बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र में आयोजित " भौतिकी में सी के मजुमदार समर कार्यशाला 2019 (सीकेएमएमएसडक्यूपी 2019) में आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की ।
- आईआईटी, खड़गपुर में 31 मई, 2019 को "सामग्री अनुकार: शास्त्रीय से क्वान्टम तक" पर आयोजित सम्मेलन में आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की गई ।
- 5-10 जून, 2019 के दौरान आईआईटी, बॉम्बे में " घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत पर कार्यशाला " में पांच आमंत्रित व्याख्यान दिए गए ।
- "आईएसएमसी", बीएआरसी, अनुशाक्तिनगर, में मुंबई, 4 दिसंबर, 2018 को एक वैज्ञानिक सत्र की अध्यक्षता की गई ।
- 13-16, दिसम्बर 2018 के दौरान एसएन बोस राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता द्वारा बिस्वा बांग्ला कन्वेंशन सेंटर, कोलकाता में आयोजित "अंतर्राष्ट्रीय जटिल एवं कार्यात्मक सामग्री-आईसीसीएफएम 2018 सम्मेलन " में एक वैज्ञानिक सत्र की अध्यक्षता की ।
- 25-28 फरवरी, 2019 के दौरान आईआईटी, बॉम्बे में आयोजित "आईआईटी- बॉम्बे हीरक जयंती रसायन विज्ञान परिसंवाद", में "भौतिकी और रसायन विज्ञान और जैविक विज्ञान (आईडीबीजेसीएस-2019) में प्रणालियों व प्रक्रियाओं " विषय पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक वैज्ञानिक सत्र की अध्यक्षता की ।
- 6-10 मार्च, 2019 के दौरान आईआईटी, दिल्ली में आयोजित "प्रगत अनुकार विधियों पर कार्यशाला और परिसंवाद: डीएफटी, एमडी और परे" में एक वैज्ञानिक सत्र की अध्यक्षता की ।

- 11 अगस्त, 2018 को रसायन विभाग, आईआईटी, बॉम्बे में "मुख्य अतिथि के रूप में दीक्षांत समारोह अभिभाषण" दिया।
- 20 जुलाई, 2018 को आईआईटी इंदौर में "विभिन्न लंबाई पैमानों पर सामग्री प्रतिरूपण" पर आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।
- 4 जनवरी, 2019 को आईआईटी गुवाहाटी में "रसायन विज्ञान में घनत्व और सामग्री प्रतिरूपण की अवधारणा" पर एक आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की गई।

दीपक पालित

आमंत्रित वार्ताएँ:

- 3 जुलाई, 2019 को एस.एन. बोस मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता में कार्बनिक नैनोसमूह में एक्सिटॉन गतिकी एवं अभिगमन।
- 26 जून, 2019 को एस. एन. बोस मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता में हाइड्रोजन आबंध की अतितीव्र गतिकी: लेज़र और त्वरकों का उपयोग करते हुए टीआर स्पेक्ट्रोस्कोपी।
- 20-22 फरवरी, 2019 के दौरान आईआईटी हैदराबाद में, इंडो जापान त्वरक विद्यालय स्कूल में रासायनिक प्रतिक्रिया गतिकी में त्वरक के अनुप्रयोग।
- 4-8 नवंबर, 2018 के दौरान अनुप्रयुक्त भौतिकी संस्था, चायना अभियांत्रिकी भौतिकी अकादमी, शंघाई, चीन गणराज्य में आयोजित अंतरराष्ट्रीय 7 वें एशिया प्रशांत विकिरण रसायन विज्ञान- 2018 परिसंवाद (एपीएसआरटीसी)- 2018 में अतितीव्र इलेक्ट्रान त्वरकों का उपयोग करके उच्च उर्जा THz का उत्पादन और प्रोटीन जलयोजन में अनुप्रयोग विषय पर संपूर्ण व्याख्यान।
- 5 नवंबर, 2018 को अनुप्रयुक्त भौतिकी संस्था, चायना अभियांत्रिकी भौतिकी अकादमी, शंघाई, चीन गणराज्य में आयोजित एपीएसआरटीसी 2018 के उद्घाटन भाषण में भारत में विकिरण रसायन विज्ञान गतिविधियाँ पर अभिभाषण।
- 22-2 अक्टूबर, 2018 के दौरान इंदौर राजा रमन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र में आयोजित 6वीं डीई-बीआरएनएस अतितीव्र विज्ञान थीम मीटिंग में दृश्य पंप - आईआर जांच स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक का प्रयोग करके उत्सर्जित अवस्था में हाइड्रोजन आबंध की अतितीव्र गतिकी।
- 14 सितंबर, 2018 को, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर), मोहाली में अतितीव्र काल-प्रक्षेत्र में स्पेक्ट्रोस्कोपी और गतिकी।
- 12 सितंबर, 2018 को नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएनएसटी), मोहाली में कार्बनिक नैनोसमूह में एक्सिटॉन की अतितीव्र गतिकी।
- (5 - 9 सितंबर, 2018) के दौरान उका तरसादिया विश्वविद्यालय, बारडोली, गुजरात में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के इंस्पायर प्रशिक्षुता शिविर में " परमाण्विक पैमाना विभेदन के साथ प्रतिक्रियाओं की गतिकी: लेज़र और अणु के बीच एक विवाह "।
- 5 सितंबर, 2018 को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आईयूसी), दिल्ली में "अतितीव्र इलेक्ट्रान त्वरकों का उपयोग करके THz उच्च ऊर्जा का उत्पादन तथा जीवविज्ञान में THz विकिरण के अनुप्रयोग "।
- 10 अप्रैल, 2018 को यूएम-डीई-सीईबीएस के एक औपचारिक वार्तालाप में आबंध विभंजन और आबंध निर्माण की गतिकी: उत्तेजित और एक्सिटॉनिक अवस्थाओं की अतितीव्र स्पेक्ट्रोस्कोपी।
- सामग्री विज्ञान के समर स्कूल में तीन व्याख्यान (तीन व्याख्यान)।
- (1) रमन स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों का उपयोग करते हुए सामग्री के अभिलक्षणन में लेज़रों के मूल सिद्धांत और लेज़रों के अनुप्रयोग।
- (2) एक्सिटॉन और एक्सिटॉन गतिकी और नैनोक्रीस्टल्स और समूहन में अभिगमन।
- (3) सामग्री लक्षण वर्णन के लिए उच्च ऊर्जा अतितीव्र लेज़र और अरैखीय स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक।

- एस. एन. बोस मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता में अतितीव्र लेज़र, अतितीव्र स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक और अनुप्रयोग (तीन व्याख्यान की एक श्रृंखला), (वरिष्ठ अनुसंधान एसोसिएटशिप प्रोग्राम के तहत)।

सहयोग:

- प्रो. राजीव मित्रा, एस. एन. बोस मौलिक विज्ञान केंद्र, कोलकाता: (1) फेमटोसेकन्ड काल-समाधित पंप - जांच क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोमीटर का निर्माण; (2) THz स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक का उपयोग करके आयनों, जैव-अणु और आरटीआईएल के समूहन की जलयोजन परत में हाइड्रोजन आबंध गतिकी।

जे. पी. मित्तल

आमंत्रित व्याख्यान:

- डीईई कन्वेंशन सेंटर, मुंबई में 04 दिसंबर, 2018 को "सामग्री रसायन विज्ञान" परिसंवाद के उद्घाटन सत्र में अध्यक्षता की और व्याख्यान दिया।
- राष्ट्रीय चिओ तुंग विश्वविद्यालय, हाशिचू, ताइवान में 21 दिसंबर, 2018 को "लेज़र बायो मैटर साइंस मसुहारा प्रयोगशाला" में "विकिरण अनुसंधान में उत्तेजना" और "आबंध विभंजन का क्रमण" पर दो आमंत्रित व्याख्यान दिए गए।
- 11-13 जनवरी, 2019 के दौरान लखनऊ में भारतीय रसायन विज्ञान एवं जैववैज्ञानिक संस्था की 25 वीं वार्षिक बैठक में मुख्य अतिथि के रूप में उद्घाटन व्याख्यान दिया।
- विज्ञान संस्थान, मुंबई में 25 जनवरी, 2019 को प्रतिष्ठित बी.सी. हलदर स्मारक व्याख्यान दिया।
- सीईबीएस, मुंबई में 08 फरवरी, 2019 को भारतीय रासायनिक संस्था (बॉम्बे शाखा) की अनुसंधाता की मीट में उद्घाटन व्याख्यान दिया।
- 16 फरवरी, 2019 को "अंतर्राष्ट्रीय आवर्त सारणी वर्ष" (यूनेस्को-आईवाईपीटी) की उत्सव बैठक में उद्घाटन समारोह के मुख्य अतिथि का व्याख्यान दिया गया।
- 18 फरवरी, 2019 को आईआईएसईआर और एमएचआरडी में आयोजित "शिक्षकों के लिए नेतृत्व कार्यक्रम" (एलईएपी) में "महत्वपूर्ण कार्यक्रमों में नेतृत्व विकास के लिए भाभा की दूरदर्शिता" पर आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- 25 फरवरी, 2019 को मुंबई विश्वविद्यालय में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के अवसर पर "भारत में विज्ञान की स्थिति-मौलिक अनुसंधान, बहुविषयक और ट्रान विषयक अनुप्रयुक्त अनुसंधान" पर आमंत्रित व्याख्यान दिया गया।
- सिंगापुर में 05-13 मार्च, 2019 के दौरान आयोजित "उत्प्रेरण एवं रसायन विज्ञान" परिसंवाद में अंतर्राष्ट्रीय आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।
- आईआईटी, गौहाटी के रिसर्च कॉन्क्लेव में 15-17 मार्च, 2019 के दौरान "सामाजिक समस्याओं के लिए अभिनव विकिरण अनुसंधान और अनुप्रयोग" पर एक आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।

विमल के. जैन

आमंत्रित व्याख्यान:

- 14-15 मार्च, 2019 के दौरान रक्षा प्रगत प्रौद्योगिकी संस्थान (डीआईएटी) पुणे में आयोजित राष्ट्रीय चेलकोजेनाइड यौगिक (NC3-2019) सम्मेलन में "आंतरिक रूप से कार्यात्मक बहुमुखी ऑर्गेनोकैल्कोजेन यौगिकों" पर उद्घाटन व्याख्यान दिया गया।
- भारत के तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित "सामग्री विज्ञान" के समर स्कूल में "पीवी, एलईडी और ऑर्गेनोमेट्रिक रसायन विज्ञान" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया; यूएम-डीई-सीईबीएस, मई 06- जून 14, 2019।

- 30 मई-01 जून, 2019 के दौरान पेरुगिया विश्वविद्यालय, इटली में आयोजित नेटवर्क सेलेनियम, सल्फर और रिडॉक्स उत्प्रेरण (WSeS-8), कार्यशाला में "आंतरिक रूप से कार्यात्मक बहुमुखी ऑर्गेनोकेल्कोजेन यौगिकों" पर संपूर्ण व्याख्यान दिया गया।
- 3-7, जून 2019 के दौरान केगलियरी विश्वविद्यालय, इटली में आयोजित सेलेनियम और टेल्यूरियम के रसायन विज्ञान के 14 वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीसीएसटी-14) में, "धातु चाकोजीनोइडों की तैयारी के लिए आणविक अग्रदूतों के रूप में मुद्रा धातु और उनकी उपयोगिता के पाइरिडिल और पाइरीमिडिल चाकोजेनोलेटों" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

सुनीता पटेल

आमंत्रित वार्ताएँ / व्याख्यान:

- 30 जनवरी से 01 फरवरी 2019 तक जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय जटिल जैविक तंत्र के बहुपैमाना अनुकार और गणितीय प्रतिरूपण सम्मेलन में हेहेलिन, एक $\alpha\beta$ -क्रिस्टैलिन, में अव्यवस्थित अवस्था से क्रमबद्ध अवस्था तक के उत्परिवर्तन प्रेरित संरूपीय संक्रमण में क्रियाविधिक अंतर्दृष्टि " विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।।
- टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई में 27 अप्रैल, 2019 को आयोजित "जैविकीय तंत्र में एनएमआर " विषयक एक दिवसीय संगोष्ठी में "बीजी-क्रिस्टलीय, हेहेलिन में अव्यवस्थित-से-क्रमबद्ध अवस्था तक के उत्परिवर्तन प्रेरित संरूपीय संक्रमण " विषय पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

सहयोग:

- प्राध्यापक आशुतोष कुमार, आईआईटी-बॉम्बे, "pSUMO प्रोटीन और मानव E2 और प्लास्मोडियम E2 के साथ इसकी अंतर्क्रिया" पर
- प्रो. वाई.यू. ससीधर, आईआईटी- बॉम्बे "मायोग्लोबिन के जी-हेलिक्स पर अमाइलॉइड समूहन" पर
- निदेशक, के.वी.आर. चरी, आईआईएसईआर बरहमपुर, "बीटा-गामा क्रिस्टलीय" पर

8.3 गणितीय विज्ञान विद्यालय

एम. एस. रघुनाथन

सम्मेलन में प्रतिभागिता:

- यरुशलम, इज़राइल में आयोजित सम्मेलन " मरीना रैटनर की विरासत "।

बाहर दिए गए व्याख्यान:

- आईआईटी-बॉम्बे में कोबर्डिज्म और अभिलाक्षणिक संबंधी विषयों पर 10 व्याख्यान दिए गए।

एस. जी. दानी

सम्मेलन में प्रतिभागिता:

- 20 अगस्त - 24 अगस्त, 2018 के दौरान लोरेन्ज़ सेंटर, लीदेन विश्वविद्यालय, नीदरलैंड में "बीजगणितीय गतिकी में आधुनिक विकास: चुनौतियां और अवसर" पर आयोजित सम्मेलन में भाग लिया और 21 अगस्त को " यूक्लिडीय समष्टियों पर व्युत्क्रमणीय समाकल रूपांतरणों के सामिसमूह की कार्रवाई " पर एक आमंत्रित वार्ता दी।

- 20-22 नवंबर 2018 के दौरान सरदार पटेल विश्वविद्यालय, वल्लभ विद्या नगर में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय बैनक अल्जेब्रा, हार्मोनिक विश्लेषण और संकारक सिद्धांत सम्मेलन में भाग लिया, और 21 नवंबर को, "वॉन न्यूमैन बीजगणित के अध्ययन में युगीन सिद्धांत के अनुप्रयोग" पर एक आमंत्रित वार्ता दी।
- 27-29 नवंबर, 2018 के दौरान कांचीपुरम में संस्कृत अकादमी मद्रास (अन्य संस्थानों के साथ संयुक्त रूप से) द्वारा गणित के इतिहास और विकास पर आयोजित एक सम्मेलन में भाग लिया, और 27 नवंबर को "मानव सुल्वासूत्र में कुछ निर्माण" पर आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।
- "गणित में आधुनिक विचारधारा" विषय पर राजा लाखामागुदा विज्ञान संस्थान, बेलगावी द्वारा, आरसीयू और वीटीयू बेलगावी (27-29 दिसंबर) के साथ संयुक्त रूप से आयोजित एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया और 27 दिसंबर 2018 को "व्युत्क्रमणीय आव्यूहों के साथ डायोफैंटाइन सन्निकटन" पर एक आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।
- 3-5 जनवरी, 2019 के दौरान होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र (एचबीएससीई-टीआईएफआर), मुंबई द्वारा आयोजित गणित शिक्षक संघ (एमटीए) के वार्षिक सम्मेलन के उद्घाटन में एमटीए के अध्यक्ष के रूप में भाग लिया।
- आरकेएमवीईआरआई, बेलूर, हावड़ा में "डायोफैंटाइन सन्निकटन, सांस्थितिक गतिकी और संबंधित क्षेत्रों में प्रासंगिक विषय" पर आयोजित एक कार्यशाला और सम्मेलन में क्रमशः 3 - 10 जनवरी, 2019 और 11- 12 जनवरी, 2019 के दौरान भाग लिया, और आमंत्रित वार्ता, "डायोफैंटाइन सन्निकटन के लिए सजातीय गतिकी का अनुप्रयोग" के शीर्षक पर (10 जनवरी को कार्यशाला में) और "व्युत्क्रमणीय आव्यूह समाकल रूपांतरण "(11 जनवरी को सम्मेलन में) के शीर्ष पर आमंत्रित वार्ताएं प्रस्तुत कीं।
- 24 - 26 जनवरी, 2019 के दौरान मुंबई के भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, बॉम्बे में आयोजित "अंतर्राष्ट्रीय नक्षत्र विज्ञान परिसंवाद" में भाग लिया, और 26 जनवरी को सम्मेलन के समापन समारोह में भाषण दिया।
- 16-17 फरवरी, 2019 के दौरान होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र (एचबीएससीई-टीआईएफआर), मुंबई में आयोजित "भारतीय महिला गणितज्ञों" (आईडब्ल्यूएम) की क्षेत्रीय कार्यशाला में भाग लिया और कार्यशाला के एक भाग के रूप में "गणित शिक्षा" विषय पर आयोजित पैनल चर्चा में आमंत्रित पैनल विशेषज्ञ के रूप में भाग लिया।
- 19-20 मार्च, 2019 के दौरान नोम पेन्ह रॉयल विश्वविद्यालय, नोम पेन्ह, कंबोडिया में आयोजित "शून्य अंक पर गणित के इतिहास" पर आयोजित संगोष्ठी में भाग लिया और "शून्य की पुरातनता, बोली, लिखित और अंकित" विषय पर (19 मार्च को) वार्ता प्रस्तुत की; इसके अलावा कंबोडिया राष्ट्रीय संग्रहालय, नोम पेन्ह में, 18 मार्च को, "प्री-एंगकोरियन शिलालेख: 'शून्य' के पहले ग्राफिक प्रतिनिधित्व का शिलालेख" पर आयोजित विशेष प्रदर्शनी के उद्घाटन में भी भाग लिया।
- 19-23 मई, 2019 के दौरान इजरायल इंस्टीट्यूट फॉर एडवांस स्टडीज, हिब्रू यूनिवर्सिटी, येरुशलम, इजराइल में "समवितरण, निश्चर माप एवं अनुप्रयोग: मरीना रैटनर की विरासत को श्रद्धांजलि:" पर 22 वें मैथमेटिक मिडराशा में भाग लिया।

आमंत्रित वाता:

- प्राचीन भारतीय गणित विषय पर 2-4 अगस्त 2018 के दौरान तिलक चेयर प्राध्यापक शिप के तहत आयोजित प्राचीन भारतीय गणित की व्याख्यान श्रृंखला में सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय में 3 वार्ताएं प्रस्तुत कीं।
- 7 सितम्बर 2018 को "अंक, आकृतियाँ और सभ्यता" विषय पर उका तरसादिया विश्वविद्यालय, बरदोली, सूरत में आयोजित डीएसटी इंस्पायर शिविर में सलाहकार के रूप में एक वार्ता पेश की है।
- 1 अक्टूबर, 2018 को "गणित के ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य और सभ्यता की प्रगति में इसकी भूमिका" विषय पर कोलंबिया फार्मैसी कॉलेज, रायपुर में आयोजित डीएसटी इंस्पायर कार्यक्रम में एक आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।
- रामनारायण रुइया ऑटोनाॅमस कॉलेज, मुंबई में 14 फरवरी, 2019 को कॉलेज द्वारा आयोजित एक विशेष कार्यक्रम के एक भाग के रूप में "प्राचीन भारत में वृत्त का परिमाण", पर आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।
- 22 फरवरी, 2019 को विद्या प्रसारक मंडल के बी.एन. बंदोडकर कॉलेज ऑफ साइंस, ठाणे में "स्यामदास मुखोपाध्याय और ज्योमिति पर उनके कार्य" पर आयोजित "29 वां डॉ. वी. एन. बेदेकर कोलोकियम व्याख्यान (स्वर्ण जयंती वर्ष समारोह) दिया।"

- 1 मार्च, 2019 को "प्राचीन और मध्यकालीन भारतीय गणित की झलक" पर हरीश-चन्द्र अनुसंधान संस्थान, इलाहाबाद में एक आमंत्रित औपचारिक वार्तालाप में वार्ता पेश की।
- हरीश-चन्द्र अनुसंधान संस्थान, इलाहाबाद में 2 मार्च, 2019 को "व्युत्क्रमणीय समाकल रेखीय रूपांतरण के साथ डायोफेंटाइन सन्निकटन" विषय पर एक संगोष्ठी में वार्ता प्रस्तुत की।
- आईआईटी बॉम्बे में 27 और 28 जून 2019 के दौरान राष्ट्रीय गणित केंद्र द्वारा आयोजित रेखिक बीजगणितीय समूह (2019)की अखिल भारतीय संगोष्ठी में "ली समूह की तुलना में बीजगणितीय समूह " पर दो अतिथि वार्ताएँ प्रस्तुत कीं।

स्वागता सरकार

आमंत्रित वार्ता और सम्मेलन:

- एचबीसीएसई, मुंबई, में 16-17 फरवरी, 2019 के दौरान आयोजित भारतीय महिला गणितज्ञों की क्षेत्रीय कार्यशाला में "गणित में स्नातक या स्नातकोत्तर डिग्री के बाद संभावित करियर "पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- आईएमएससी, चेन्नई में 28-29 मई, 2019 के दौरान सांस्थिति और संबंधित विषयों पर आयोजित सम्मेलन में *मिलनोर मैनिफोल्डों के समपरिवर्त काबोर्डिसम श्रेणियों* पर आमंत्रित वार्ता पेश की।
- आईआईटी-बॉम्बे, मुंबई में 4-6 जनवरी, 2019 के दौरान आयोजित आईआईटी-बॉम्बे गणित विभाग हीरक जयंती सम्मेलन में भाग लिया।
- 16-17 फरवरी, 2019 के दौरान एचबीसीएसई, मुंबई में आयोजित आईडब्ल्यूएम क्षेत्रीय कार्यशाला में भाग लिया।
- 4-15 मार्च, 2019 के दौरान आईआईटी-बॉम्बे गणित विभाग में आयोजित अभिलाक्षणिक श्रेणियों और कोबोर्डिसम पर आयोजित एटीएम कार्यशाला के दूसरे सप्ताह में भाग लिया।
- आईएसआई-कोलकाता में 13-25 मई, 2019 के दौरान आयोजित समस्थेयता सिद्धांत के प्रगत अध्ययन में भाग लिया।
- आईएमएससी, चेन्नई में 28-29 मई, 2019 के दौरान सांस्थिति और संबंधित विषयों पर आयोजित सम्मेलन में भाग लिया।

8.4 भौतिकीय विज्ञान विद्यालय

अमीया भागवत

सीईबीएस के बाहर दिए गए व्याख्यान:

- आईसीटी मुंबई में प्रथम वर्ष एम.एससी. छात्रों को गणितीय भौतिकी का पाठ्यक्रम पढ़ाया।

सहयोग:

- "द्रव्यमान सूत्र" पर प्रो. जेवियर विनास, बार्सिलोना विश्वविद्यालय, प्रो. मारियो सेंटलेज़, बार्सिलोना विश्वविद्यालय, प्रो. पीटर शुक्, आईपीएन ओरसे, प्रो. रेमन वायस, केटीएच स्टॉकहोम।
- प्रो. रॉबर्टो लिओटा, केटीएच स्टॉकहोम, "नाभिकीय क्षय और प्रतिक्रिया गुणों के लिए जटिल ऊर्जा विमान तकनीक के अनुप्रयोग" पर।
- प्रो. सुधीर आर. जैन, बीएआरसी, "मूल अवस्था नाभिकीय द्रव्यमानों में बहुपिंडी उतार-चढ़ाव" पर।
- डॉ. नीलम जे. उपाध्याय, माता अमृत विश्वविद्यापीठम, चेन्नई, "निम्न ऊर्जा नाभिकीय अभिक्रियाओं में विस्थानिक के पहलू" पर।

संगीता बोस

आमंत्रित वार्ता:

- भारत के सभी तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित "सामग्री विज्ञान " समर स्कूल में "इलेक्ट्रॉनिक गुणधर्म-I: बैंड संरचना के माध्यम से अध्ययन" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया; यूएम-डीई-सीईबीएस, 6 मई -14 जून 2019।
- भारत के सभी तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित "सामग्री विज्ञान " समर स्कूल में "इलेक्ट्रॉनिक गुणधर्म-II: इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की कार्यप्रणाली को समझना" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया; यूएम-डीई-सीईबीएस, 6 मई -14 जून 2019 ।
- इस्चिया, इटली में 23-29, जून 2019 के दौरान "सुपरस्ट्रिप-2019" पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में " बिंदु संपर्क एंड्रीव परावर्तन स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा परीक्षित गैर-सेंट्रोसिमेट्रिक Re₆Zr के अधिचालन गुणधर्म " पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- आईआईएससी, बेंगलुरु में 8 -10 जुलाई, 2019 के दौरान आयोजित द्वितीय वार्षिक क्यूएमएटी सम्मेलन में "" बिंदु संपर्क एंड्रीव परावर्तन स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा परीक्षित गैर-सेंट्रोसिमेट्रिक Re₆Zr के अधिचालन गुणधर्म " पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया ।

सहयोग:

- डॉ. आर. सिंह, आईआईएससीआर, भोपाल को " गैर-सेंट्रोसिमेट्रिक अधिचालकों में अधिचालकता" पर ।

आयोजित संगोष्ठी / कार्यशाला:

- 6 मई से 14 जून, 2019 तक डीई-सीईबीएस, मुंबई में भारत के तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित यूएम-डीई सीईबीएस में सामग्री विज्ञान पर आयोजित समर स्कूल (एसएसएम -2019) की आयोजन समिति में शामिल थी।

पद्मनाभ राय

सम्मेलन में प्रतिभागिता, आमंत्रित वार्ता, प्रस्तुतिकरण, आदि:

- एकल-भीत कार्बन नैनोट्यूब क्षेत्रीय प्रभाव ट्रांजिस्टर में प्रकाश उत्सर्जन स्थल का रूपांतरण पी. राय और ए. बुहेलियर सामग्री रसायन विज्ञान पर 7 वीं अंतःविषय संगोष्ठी (आईएसएमसी-2018), बीएआरसी, मुंबई (भारत), 4-8 दिसंबर, 2018।
- वैज्ञानिक अनुसंधान अवसंरचना साझाकरण अनुरक्षण और नेटवर्क (एसआरआईएमएन) पी. राय प्रशासनिक स्टाफ कॉलेज ऑफ इंडिया (एससीआई), आईआईटी बॉम्बे द्वारा आयोजित कार्यशाला, 25 जनवरी, 2019।
- अगली पीढ़ी के इलेक्ट्रॉनिक्स, ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक और प्लास्मोनिक उपकरणों के लिए कार्बन आधारित सामग्री। पी. राय सीएनएमएस, जैन विश्वविद्यालय, बेंगलुरु, भारत द्वारा 13 से 201 मार्च के दौरान आयोजित मौलिक विज्ञान से वास्तविक काल अनुप्रयोग तक की सामग्रियों में अग्रणी ।
- भूतल संवर्धित रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एसईआरएस) का उपयोग कर विस्फोटक का संसूचन वी. अवस्थी, एस. के. दुबे और पी. राय सीएनएमएस, जैन विश्वविद्यालय, बेंगलुरु, भारत द्वारा 13 से 201 मार्च के दौरान आयोजित मौलिक विज्ञान से वास्तविक काल अनुप्रयोग तक की सामग्रियों में अग्रणी ।

- भारत के सभी तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित "सामग्री विज्ञान " विषय पर समर स्कूल में "पतली झिल्लियों का विज्ञान और प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया; यूएम-डीई-सीईबीएस, 6 मई -14 जून 2019 ।
- 13-24 मई, 2019 के दौरान हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय, धर्मशाला (एचपी) में "नैनोसामग्री एवं प्रौद्योगिकी" पर व्याख्यान दिया गया ।

सहयोग:

- डॉ. सतीश कुमार दुबे, आईआईटी दिल्ली, भारत "प्लास्मन नियंत्रित ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी" पर।
- तृष्णा एक्जिम, सूरत के साथ औद्योगिक सहयोग: " एकल क्रिस्टल हीरे के संश्लेषण और वैज्ञानिक अनुप्रयोग"।

संगोष्ठी / कार्यशाला का आयोजन:

- भारत के सभी तीन विज्ञान अकादमियों द्वारा प्रायोजित "सामग्री विज्ञान " समर स्कूल का कोषाध्यक्ष; यूएम-डीई-सीईबीएस, 6 मई -14 जून 2019)।

सुजीत तांडेल

सम्मेलनों में आमंत्रित वार्ता:

- आइसोमरों और Hg, Tl और Pb आइसोटोपों में संरचना का विकास, नाभिकीय एवं कण भौतिकी में हाल के मुद्दों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 3-5 फरवरी, 2019, विश्व भारती, शांतिनिकेतन।
- ट्रांसप्लूटोनियम तत्वों में मितस्थायी अवस्था और सामूहिक घटनाएं, नाभिकीय और विकिरण रसायन विज्ञान पर डीई-बीआरएनएस संगोष्ठी, 15-19 जनवरी, 2019, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई ।

सीईबीएस के बाहर दिए गए व्याख्यान:

- 12-16 नवंबर, 2018 के दौरान अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आईयूएसी), नई दिल्ली द्वारा आयोजित नाभिकीय संरचना अध्ययन में आधुनिक तकनीक स्कूल में आमंत्रित वक्ता (3 व्याख्यान)।

सहयोग:

- आर्गनोन राष्ट्रीय प्रयोगशाला, यूएसए: एम.पी. कारपेंटर और एफ.जी. कोंडदेव
- भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र, मुंबई: डी.सी. विश्वास, एस. मुखोपाध्याय
- चैपल हिल में उत्तरी कैरोलिना विश्वविद्यालय; ट्रायंगल विश्वविद्यालय नाभिकीय प्रयोगशाला, यूएसए: आर.वी.एफ.जेंसेंस
- अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली: एस. मुरलीधर, आर.पी. सिंह
- आईआईटी रुड़की: ए.वाई. देव
- टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई: आर. पालित
- यूनिवर्सिटी ऑफ मैसाचुसेट्स लोवेल, यूएसए: पी. चौधरी
- यूनिवर्सिटी ऑफ मैनेचेस्टर, यूनिवर्सिटी ऑफ वेस्ट ऑफ स्कॉटलैंड, पैस्ले, यूके: बी.एस. नारा सिंह
- विश्व भारती, शांतिनिकेतन: ए. चक्रवर्ती

सम्मेलन आयोजन:

- नाभिकीय और कण भौतिकी में हाल के मुद्दों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, फरवरी 3-5, 2019, विश्व भारती, शांतिनिकेतन: कार्यक्रम सलाहकार समिति के सदस्य।
- नाभिकीय भौतिकी में डीई अंतर्राष्ट्रीय परिसंवाद, 9-14 दिसंबर, 2018, बीएआरसी, मुंबई: आयोजन समिति के सदस्य और 'प्रगत संसूचक प्रणाली और सिग्नल प्रक्रमण' विषय पर आयोजित एक दिवसीय उन्मुखीकरण का समन्वयक ।

उन्मुखीकरण कार्यक्रम में, प्रो. तांडेल और उनके पीएचडी छात्रों ने अत्याधुनिक संसूचकों और मापयंत्रण पर देश भर से 100 से अधिक पीएचडी छात्रों, पोस्टडॉक्टरल फेलो और युवा फैकल्टी को निर्देश दिया ।

आनंद होता

आमंत्रित वार्ता:

- 19 जून 2019 को नेहरू प्लानेटोरियम, स्मारक संग्रहालय एवं पुस्तकालय में आयोजित एक दिवसीय राड @ होम खगोल विज्ञान कार्यशाला में "जीएमआरटी दूरबीन का उपयोग करके घर पर बैठे #RGBviaRADnNASA चित्रों का विश्लेषण करना सीखकर कोई भी भारतीय #दिलसेडिस्कवरी कैसे कर सकता है" पर एक वार्ता देने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 22 जून, 2019 को भारत सरकार के स्कायर किलोमीटर एरे (एसकेए), परमाणु ऊर्जा विभाग (डीई), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद द्वारा आयोजित महा विज्ञान प्रदर्शनी के दौरान "डिस्कवर ब्लैक होल्स ऑन राड @ होम और जीएमआरटी" जीएमआरटी-राड@gृह नागरिक विज्ञान अनुसंधान कार्यशाला पर एक वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 14 अप्रैल, 2019 को भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी-बीएचयू, वाराणसी) में उड़ी की रात के दौरान एक दिवसीय राड @ होम खगोल विज्ञान कार्यशाला में "जीएमआरटी और #RADatHomeindia का उपयोग करके ब्लैक होल आकाशगंगा सह-विकास" पर वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया।
- 06 अप्रैल, 2019 को नेहरू प्लेनेटेरियम, नेहरू स्मारक संग्रहालय एवं पुस्तकालय, संस्कृति मंत्रालय, नई दिल्ली में आनंद होता ऑनलाइन वार्ता/ कार्यशाला (ई-कक्षा) के माध्यम से " ब्लैक होल आकाशगंगा सह-विकास को समझने के लिए जीएमआरटी आंकड़े का बुनियादी यूवी-ऑप्टिकल-आईआर-रेडियो-आरजीबी-प्रतिबिंब विश्लेषण" पर वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 23 फरवरी 2019 को सैद्धांतिक भौतिकी केंद्र, सेंट स्टीफन कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली-110007 द्वारा आयोजित एक दिवसीय राड @होम खगोल विज्ञान कार्यशाला में " ब्लैक होल गैलेक्सी सह-विकास अध्ययन में जीएमआरटी और #राड एट होमइंडिया का उपयोग करते हुए कैसे #एबीसीडी शोध ?" पर एक वार्ता देने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- मुख्य मंत्री कार्यालय, टाटा स्टील और पथानी सामंत तारामंडल, ओडिशा द्वारा 12 दिसंबर, 2018 को आयोजित 12 वीं युवा खगोलविदों की प्रतिभा खोज के समापन कार्यक्रम में "बिना खगोल विज्ञान शिक्षा के कूदो @विद्यालय से नागरिक-विज्ञान अनुसंधान @होम पर वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 28 नवंबर, 2018 को भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर), बरहमपुर, ओडिशा के कंप्यूटर लैब में "ब्लैक होल आकाशगंगा सह-विकास को समझने के लिए जीएमआरटी आंकड़े के बुनियादी रेडियो-ऑप्टिकल आरजीबी- इमेज विश्लेषण" पर ऑनलाइन वार्ता प्रस्तुत की गई ।
- 6 अक्टूबर 2018 को राष्ट्रीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान (नाईसर), ओडिशा एक दिवसीय राड @ होम खगोल विज्ञान कार्यशाला में "जीएमआरटी का उपयोग करके ब्लैक-होल आकाशगंगा सह-विकास पर RAD @ होम नागरिक-विज्ञान अनुसंधान में शामिल होने के लिए 100+ नाईसर के छात्रों को प्रशिक्षण " पर वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया ।
- 18-22, मार्च 2019 के दौरान एनसीआरए-टीआईएफआर (पुणे) द्वारा गोविंद स्वरूप के 90 वें वर्षगांठ और उन्नयनित जीएमआरटी के पहले वर्षगांठ के उपलक्ष्य में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय मीटरतरंगदैर्घ्य आकाश-॥ सम्मेलन में "जीएमआरटी के साथ राड@होम नागरिक विज्ञान अनुसंधान के पिछले 5 वर्षों की खोजों पर रिपोर्टिंग " पर पोस्टर पेपर प्रस्तुत किया गया ।

सहयोग:

- युवा एजीएन: हम रेडियो-प्रबल संकीर्ण रेखा सेफ़र्ट -1 आकाशगंगाओं का अध्ययन करते हैं।

- सहयोगी: सुवेन्दु रक्षित (सियोल नेशनल यूनिवर्सिटी, कोरिया गणराज्य), सी. एस. स्टालिन (भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बैंगलोर, भारत) और चिरंजीब कोनार (एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा, भारत)
- प्रासंगिक रेडियो आकाशगंगाएँ: एक्स-रे, ऑप्टिकल-आईआर और प्रासंगिक रेडियो आकाशगंगाओं के रेडियो अन्वेषण सहयोगी: चिरंजीब कोनार (एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा, भारत), मार्टिन जे. हार्डकैसल (यूनिवर्सिटी ऑफ हर्टफोर्डशायर, यूके), जुडिथ एच. क्रॉस्टन (ओपन यूनिवर्सिटी, यूके), एम.जमरोजी (यूनिवर्सिटी ऑफ जगेलोनिया, पोलैंड), तापस के. दास (हरीश-चंद्र अनुसंधान संस्थान और भारतीय सांख्यिकी संस्थान, भारत)।
 - जीएमआरटी-राड@गृह नागरिक विज्ञान अनुसंधान : सहयोगी: चिरंजीब कोनार (एमिटी यूनिवर्सिटी, नोएडा, भारत), हुइब इंटेमा (कर्टिन, यूनिवर्सिटी, ऑस्ट्रेलिया), श्रावणी वड्डी (एनसीआरए-टीआईएफआर, पुणे), प्रतीक दाभाडे (आईयूसीसीए, पुणे और लीडेन विश्वविद्यालय, नीदरलैंड्स), सी. एस. स्टालिन (भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बैंगलोर, भारत)।

संगोष्ठी / कार्यशाला का आयोजन:

- 22-26 दिसंबर, 2018 के दौरान नेहरू प्लेनेटेरियम, नेहरू स्मारक संग्रहालय और पुस्तकालय (संस्कृति मंत्रालय, भारत सरकार), नई दिल्ली में राड@होम डिस्कवरी शिविर का आयोजन किया गया।
- 17 और 21 जून को क्यूएएसटीआरओ-प्रतियोगिता (रेडियो और ऑप्टिकल के माध्यम से खगोलीय स्रोतों के लिए खोज) का आयोजन किया। इसके अलावा 22 जून 2019 को भारत सरकार के स्ववायर किलोमीटर एरे (एसकेए, परमाणु ऊर्जा विभाग (डीई), विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) और राष्ट्रीय विज्ञान संग्रहालय परिषद द्वारा आयोजित विज्ञान समागम, महा विज्ञान प्रदर्शनी के दौरान "जीएमआरटी-राड@गृह नागरिक विज्ञान अनुसंधान कार्यशाला का आयोजन किया।

भूषण पराडकर

आमंत्रित वार्ता:

- फरवरी 2019 में आईयूएसी, नई दिल्ली में आयोजित एशिया त्वरकों और संसूचकों (एएफएडी-2019) के मंच में "लेज़र चालित आयन त्वरण में इलेक्ट्रॉन तापन अस्थिरता" पर आमंत्रित वार्ता प्रस्तुत की।

सहयोग:

- विनोद कृष्णन, भारतीय खगोल विज्ञान संस्थान, बंगलूरु "खगोल भौतिकी में आंशिक आयनित प्लाज़मा की भूमिका" पर
- प्रो. डी. ओ. गफ, इंस्टीट्यूट ऑफ एस्ट्रोनॉमी, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय, यूके में "सौर संवहन क्षेत्र में याम्योत्तरीय परिसंचरण का अन्वेषण" पर।
- प्रो. कोसिक बोडी, वांतरिक्ष विभाग, आईआईटीबी, मुंबई, "पार्टिकल-इन-सेल मॉडलिंग ऑफ हॉल थ्रस्टर" पर।

पी. ब्रिजेश

सहयोग:

मूलभूत प्लाज़मा विज्ञान के शिक्षण को बढ़ाने के लिए सीईबीएस में प्लाज़मा निस्सरण प्रायोगिक प्रणाली विकसित करने और स्थापित करने के लिए एफसीआईपीटी-आईपीआर के साथ सहयोग जारी है।

कार्यशाला का आयोजन:

- विज्ञान सामग्री समर स्कूल (एसएसएम-2019) की आयोजन समिति के सदस्य और स्कूल के लिए "प्लासमा और उसके अनुप्रयोगों के माध्यम से एक यात्रा" पर एक व्याख्यान दिया।

आर. नागराजन

व्याख्यान और निदर्शन:

- केवीपीवाई छात्रों के लिए विजयोशी शिविर 2018, आईआईएसईआर भोपाल, दिसम्बर 2018।
ए. व्याख्यान: "अतिचालकता: अद्भुत घटना, सामग्री और अनुप्रयोग"।
बी. प्रयोगशाला सत्रों के लिए रूपरचना प्रयोगों और विज्ञान के खेलों का उपयोग करके कुछ भौतिक घटनाओं का भी निदर्शन किया।
- रेयत शिक्षण संस्थान, सतारा और होमी भाभा विज्ञान शिक्षा केंद्र, टीआईएफआर, मुंबई द्वारा केबीपी कॉलेज, वाशी, नवी मुंबई में 29-31 दिसंबर, 2018 के दौरान आयोजित रेयत विज्ञान संस्थान में रूपरचना और तंतु-प्रकाशिकी संचार सिद्धांत पर रूपरचना तैयार की और निदर्शित किया।
- सीईबीएस (मई-जून, 2019) में आयोजित विज्ञान सामग्री पर विज्ञान अकादमियों का समर स्कूल:
ए. "अधिचालक सामग्री" पर व्याख्यान
बी. प्रो. एम. एन. न्यायते के साथ, 30 प्रतिभागियों के लिए भौतिकी प्रयोगों के तीन जोड़ों को तैयार किया और चार प्रयोगशाला सत्रों में किए गए प्रयोगों के लिए अनुदेशक। एक उल्लेखनीय पहलू यह था कि प्रतिभागियों को डेटा अधिग्रहण तकनीकों से अवगत कराया गया।

सहयोग:

- "फेरोड्रवों में लेज़र प्रकीर्णन अध्ययन" पर डॉ. राधा श्रीनिवासन, भौतिकी विभाग, मुंबई विश्वविद्यालय और प्रो. आर.वी. रामानुजन, नेशनल टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी, सिंगापुर।

मनोहर न्यायते

- एस.आई.ई.एस. कॉलेज, सायन, मुंबई, में मुंबई विश्वविद्यालय के एम. एससी.(भाग - I) कार्यक्रम के लिए स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों की ठोस अवस्था भौतिकी पर एक इकाई का अध्यापन किया।

सहयोग:

- "विरल मृदा अंतर-धात्विक मिश्रातु के चुंबकीय विशुद्ध गुणधर्म" पर डॉ. जितेंद्र पेंढारकर, बी. एन. बंदोदकर कॉलेज ऑफ साइंस।

संवेद कोळेकर

सम्मेलन और आमंत्रित वार्ता:

- 26 जून 2019 को गणित विज्ञान विभाग, नॉटिंघम विश्वविद्यालय, यूके में "रिडलर अधिरूपांतरण के लिए क्वान्टम मेमोरी" पर एक वार्ता देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- 07 से 12 जुलाई, 2019 तक वालेंसिया स्पेन में आयोजित जीआर 22 अंतर्राष्ट्रीय सामान्य सापेक्षता और गुरुत्वाकर्षण व गुरुत्वाकर्षण तरंगों पर अमलडी 13 सम्मेलन में "रिडलर अधिरूपांतरण के लिए क्वान्टम मेमोरी" पर एक वार्ता प्रस्तुत की गई।
- 23-24 अप्रैल, 2019 के दौरान एचबीसीएसई, मुंबई में आयोजित उन्मुखीकरण सह चयन शिविर (ओसीएससी) में खगोल विज्ञान ओलंपियाड के छात्रों के लिए खगोलीय यांत्रिकी। & II पर व्याख्यान प्रस्तुत किया गया।

सहयोग:

- प्रो. जोर्मा लूको, नॉटिंघम विश्वविद्यालय, यूके में "स्थानिक रूप से विस्तारित संसूचकों पर अनरुह प्रभाव की दिशात्मक निर्भरता" पर।

श्रीमोयी सरकार

- फरवरी-मई, 2019 के दौरान मुंबई विश्वविद्यालय में एम.एससी. छात्रों को "सन्निकटन योजनाएँ", क्वान्टम यांत्रिकी-II का पाठ्यक्रम पढ़ाया।
- "अवस्था के नाभिकीय समीकरण का प्रयोग करके संहत नक्षत्र संरचना के पुनःप्रतिरूपण" पर एम.एससी, विश्वविद्यालय छात्रों के लिए (सेमस्टर 4) सह गाइड।
- "चुंबकृत न्यूट्रॉन नक्षत्र परत में अपभ्रष्ट प्लाज़मा की विद्युत चालकता" पर एम.एससी, विश्वविद्यालय छात्रों के लिए (सेमस्टर 4) सह गाइड।
- "क्वान्टम नक्षत्रों में फर्मी गैस की ऊष्मागतिकी" पर एम.एससी, विश्वविद्यालय छात्रों के लिए (सेमस्टर 3) सह गाइड।
- "चुंबकृत न्यूट्रॉन नक्षत्र में फर्मी गैस के थोक गुणधर्म" पर एम.एससी, विश्वविद्यालय छात्रों के लिए (सेमस्टर 3) सह गाइड।

सहयोग :

- आर.शर्मा, एस.पाल, आर.नन्दी (टीआईएफआर)।

आमंत्रित वार्ता :

- आईआईटी इंदौर द्वारा आयोजित थर्ड हैवी फ्लेवर मीट-मार्च -2019 नाम के अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में वार्ता प्रस्तुत करने के लिए आमंत्रित किया गया।

9. बाह्य रूप से वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं

प्रधान अन्वेषक का नाम	परियोजना शीर्षक	निधीयन एजेंसी	अवधि	कुल परियोजना राशि
भौतिकीय विज्ञान विद्यालय				
डॉ. संगीता बोस	चुंबकीय वेधन गहराई के अध्ययन द्वारा Nb-Cu नैनोकम्पोजिट पतली फिल्मों में कला उच्चावचन की भूमिका का परीक्षण	विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी)	3 वर्ष 01.08.2018 से 31.07.2021 तक	4,178,146 /-
डॉ. सुजीत तांडेल	निम्न-ऊर्जा फोटॉन स्पेक्ट्रोस्कोपी और आंतरिक रूपांतरण अध्ययन	नाभिकीय विज्ञान अनुसंधान बोर्ड	3.5 वर्ष 01.04.2015 से 31.08.2018	27,28,430 /-
डॉ. सुजीत तांडेल	एयू आइसोटोपों में आंतरिक और गैर-अक्षीय सामूहिक अवस्थाओं के बीच प्रतिस्पर्धा	अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र	3 वर्ष 01.11.2018 से 31/10/2021	6,75,000 / -
डॉ. पद्मनाभ राय	परामर्श प्रभार अनुदान	मेसर्स. तृष्णा एक्जिम	01 वर्ष 01/04/2018 से 31/03/2019	10,00,000 /-

रसायनिक विज्ञान विद्यालय				
डॉ. नीरज अग्रवाल और डॉ. संगीता बोस	ताप सक्रियित विलंबित प्रतिदीप्ति युक्त लघु कार्बनिक अणुओं का डिजाइन, विकास और अध्ययन तथा उनके ओएलईडी अनुप्रयोग	विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी)	3 वर्ष 01.10.2017 से 30.09.2020	27,13,480 /-
डॉ. अविनाश काले	अंगक गतिकी और खमीर में आण्विक कालप्रभावन	जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी)	3 वर्ष 01.04.2016 से 31.03.2020	33,75,000 / -
डॉ. सुनीता पटेल	β y-क्रिस्टलीय परिवार के एक क्रमबद्ध एम-क्रिस्टलीय और आंतरिक रूप से अव्यवस्थित हैहेलिन, मोतियाबिंद और पॉलीपेट्राइड विभेदन से जुड़े संरूपणीय संक्रमण में यंत्रवत अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)	3 वर्ष 01.09.2018 से 31.08.2021	26,73,200/-

10. विचार-गोष्ठी (कलोकिया)

सीईबीएस हर मंगलवार को अपराह्न 3.45 बजे विचार-गोष्ठी का आयोजन करता है। विचारों के आदान-प्रदान को सुविधाजनक बनाने के लिए वैज्ञानिकों द्वारा बड़े पैमाने पर शैक्षिक रुचि के विषयों पर 2018-19 के दौरान निम्नलिखित औपचारिक वार्तालाप आयोजित किए गए :

क्रमांक	दिनांक	वक्ता	शीर्षक
1	अगस्त 14, 2018	डॉ. श्रीकुमार बनर्जी, डीएई होमी भाभा प्राध्यापक	राष्ट्र निर्माण में वैज्ञानिकों की भूमिका
2	अगस्त 21, 2018	डॉ. वीरेंद्र कुमार गुप्ता, रिलायंस .अनुसंधान एवं विकास केंद्र	अभिकल्पित त्रिविम विशिष्ट पालियोलेफिन सामग्री : वैज्ञानिक आविष्कारों एवं प्रौद्योगिकी नवोन्मेषों की सीमाओं को पार करना
3	अगस्त 23, 2018	डॉ. द्रुबदित्य मित्र, नॉर्डिता स्टॉकहोम	अत्यधिक पैमानों पर तरल पदार्थ: नक्षत्रों से कोशिकाएँ तक
4	28 अगस्त, 2018	डॉ. राजीव कुमार मित्रा, एस.एन.बोस.राष्ट्रीय मौलिक विज्ञान केंद्र	रसायन विज्ञान और जैविक विज्ञान में सुदूर अवरक्त और टेराहर्ट्ज स्पेक्ट्रोस्कोपी
5	सितंबर 11, 2018	प्रो. विजय सिंह, सीईबीएस	भौतिकी और मुंबई नगर
6	सितंबर 18, 2018	डॉ. चिराग धरा, मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट	विज्ञान और जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

7	अक्टूबर 09,2018	प्रो. आर. वी. उपाध्याय, चरोतर विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, गुजरात	फेरोद्रव: भौतिकी और अनुप्रयोग। यह डॉ. किन्नरी पारेख के साथ मिलकर संपन्न व्याख्यान-प्रदर्शन है
8	अक्टूबर 16,2018	प्रो. पार्थ चौधरी, मैसाचुसेट्स विश्वविद्यालय	फेमटोपैमाने में आकृति, सममिति और स्पिन
9	अक्टूबर 30,2018	डॉ.एस.कैलास, पूर्व बीएआरसी और सीईबीएस	तत्वों की आवर्त सारणी और न्यूक्लियडों के चार्ट का विकास
10	नवम्बर 06,2018	प्रो. तारलोक नाथ शोरे, आधिक्य प्राध्यापक, राष्ट्रीय प्रगत अध्ययन संस्थान, बेंगलुरु	अनुप्रयोगों के साथ बेकर का स्पष्ट एबीसी- अनुमान
11	नवम्बर 13,2018	डॉ. डी. परवतालु, ओएनजीसी ऊर्जा केंद्र, आईईओटी, पनवेल	स्वच्छ और हरित हाइड्रोजन उत्पादन प्रौद्योगिकियों का विकास
12	नवम्बर 20,2018	प्रो. सिसिर के. सरकार, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय	ऊर्जा परिप्रेक्ष्य: अत्यावश्यकता की बढ़ती भावना
13	नवम्बर 27,2018	प्रो. जॉन ई. लाडबरी, स्कूल ऑफ़ सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ़ लीड्स	कीनेस गतिविधि की अनुपस्थिति में स्वीकारता टाइरोसिन किनेज संकेतन और गैर-आनुवांशिक मूल का कैसर
14	दिसम्बर 07, 2018	प्रो. वोल्फगैंग वीगेंड, फ्रेडरिकशिलर-यूनिवर्सिटी जेना, जर्मनी	सल्फर यौगिकों की खूबसूरती
15	जनवरी 29, 2019	श्री भरत जोशी, मुख्य सुरक्षा कार्यालय, टीआईएफआर	अग्नि सुरक्षा उपायों पर व्याख्यान-सह- प्रदर्शन
16	फरवरी 05, 2019	डॉ. श्री कुमार आपटे, प्रतिष्ठित प्राध्यापक, सीईबीएस	प्रचलित नाभिकीय ऊर्जा संयंत्रों के आसपास के क्षेत्र में जीवन - पर्यावरण, जैव विविधता, कृषि और मानव स्वास्थ्य पर संभावित प्रभाव
17	फरवरी 12, 2019	डॉ. भाविक साहनी, सहयोगी संपादक, बायोमेडिसिन, स्प्रिंगर नेचर	हिंसक पत्रिकाओं का खतरा और नैतिकता प्रकाशन
18	फरवरी 19, 2019	प्रो. भालचंद्र एम. भानगे, आईसीटी, मुंबई	उत्प्रेरक अनुप्रयोगों के साथ नैनोसामग्रियों पर आधारित धातु और धातु ऑक्साइड का हरित संश्लेषण
19	फरवरी 20, 2019	प्रो. ओसमू शिबाटा, टोक्यो यूनिवर्सिटी ऑफ़ साइंस, जापान	औषध आविष्कार से जैविक सामग्री तक - लैंगमुइर मोनोलेयर की विधि
20	मार्च 05, 2019	प्रो. एच.एस. मिश्रा, बीएआरसी	LexA/RecA प्रकार के विहित एसओएस प्रतिक्रिया से परे डीएनए क्षति के लिए जीवाणु प्रतिक्रिया
21	मार्च 12, 2019	डॉ. पी.वी. रमणा, अध्यक्ष, आईटीएम समूह	विज्ञान में आविष्कार की एक कहानी
22	मार्च 26, 2019	डॉ.पी.ए. हसन, बीएआरसी	दवा वितरण के लिए सामग्री विकसित करने

			के लिए स्व-समुच्चय पद्धति
23	अप्रैल 16, 2019	डॉ. रे. जे. बट्चर, रसायन विज्ञान विभाग, हार्वर्ड विश्वविद्यालय, यूएसए	स्पिन-पार आयरन (II) और आयरन (III) संमिश्र में स्पिन अवस्था के संरूपणीय और pH नियंत्रण
24	अप्रैल 09, 2019	डॉ. नितिन कोचर, स्वास्थ्य केंद्र, मुंबई विश्वविद्यालय	कैंसर और अन्य जीर्ण बीमारियों के प्रबंधन में आयुर्वेद के मूल सिद्धांतों का नैदानिक अनुप्रयोग

11. घटनाएँ

11.1 बैठकें:

वर्ष 2018-2019 के दौरान, निम्नलिखित बैठकें आयोजित की गईं:

- शासी परिषद की 28 वीं बैठक 11 अक्टूबर, 2018
- शासी परिषद की 29 वीं बैठक: 13 फरवरी, 2019
- शैक्षणिक बोर्ड की 19 वीं बैठक: 17 अगस्त, 2018
- शैक्षणिक बोर्ड की 20 वीं बैठक: 24 जनवरी, 2019
- शैक्षणिक बोर्ड की 21 वीं बैठक: 16 जुलाई, 2019

11.2 शैक्षिक घटनाएँ:

स्थापना दिवस समारोह:

17 सितंबर 2018 को 11 वाँ स्थापना दिवस मनाया गया। डॉ. अनिल काकोडकर ने स्थापना दिवस व्याख्यान दिया है। इसके बाद सीईबीएस के संकाय सदस्यों और मुंबई विश्वविद्यालय के विभिन्न विज्ञान विभागों के साथ एक विचार-विमर्श सत्र आयोजित किया गया। इस सत्र के बाद छात्रों ने संगीत कार्यक्रम का आयोजन किया।



चार दिवसीय शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम:

जीवविज्ञान विद्यालय ने 19-22 दिसंबर, 2018 के दौरान लेडी टाटा मेमोरियल ट्रस्ट द्वारा प्रायोजित 'कोशिकीय एवं आण्विक जीवविज्ञान-वंशाणु प्रतिकरूपण से प्रोटीन अभिव्यक्ति और स्थानीयकरण' नामक चार दिवसीय शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। इसे प्रो. जसिंता एस. डिसूझा ने सभी संकाय सदस्यों (डॉ. मनु लोपस, डॉ. सिरिषा वी.एल, डॉ. सुभोजीत सेन और डॉ. सिद्धेश घाग) और आयोजन समिति में प्रो. ज्योति रामचंदानी (यूओएम, जीवविज्ञान विभाग) के साथ आयोजित किया। प्रो. एस.के. आपटे (सीईबीएस), प्रो. के.के. राव (पूर्व में, आईआईटी-बी), डॉ. गगन गुप्ता (बीएआरसी), प्रो. उल्लास कोल्थुर (टीआईएफआर) द्वारा चार शोध वार्ताएँ प्रस्तुत की गईं और 5 तकनीकी वार्ताएँ (डॉ. सुभोज सेन, प्रो. ज्योति रामचंदानी, डॉ. सिद्धेश घाग, प्रो. जेसिंता डिसूझा, और डॉ. सिरिषा वी. एल, द्वारा) प्रस्तुत की गईं। प्रत्येक दिन प्रयोगशाला सत्रों के लिए भी समर्पित था, जिसमें पीसीआर में परीक्षण, वंशाणु प्रतिकरूपण, ई.कोली में प्लास्मिड परिवर्तन और अति-अभिव्यक्ति, 6X-His-चिह्नित एफएपी 174 प्रोटीन का शुद्धीकरण और प्रतिरक्षी प्रतिदीप्ति तकनीक द्वारा इस प्रोटीन के उप-कोशिकीय स्थानीयकरण आदि शामिल हैं। प्रतिभागियों ने प्रतिक्रिया में 92.5% अंक (औसत) दिया।



भारतीय रासायनिक संस्था का 31वाँ आरएसएम:

भारतीय रासायनिक संस्था (मुंबई शाखा) का 31 वाँ आरएसएम, 8-9 फरवरी, 2019 के दौरान सीईबीएस में आयोजित किया गया। इसे डॉ. नीरज अग्रवाल ने संयोजित किया। यह दो दिवसीय बैठक शोध छात्रों के लिए शोध छात्रों द्वारा की गई, जिसमें उन्होंने रसायन विज्ञान के क्षेत्रों में अत्याधुनिक अनुसंधान की प्रस्तुति और चर्चा की। 31 वें आरएसएम का उद्घाटन माननीय कुलपति डॉ. सुहास पेडणेकर द्वारा किया गया। इसके बाद डॉ. वी. के. जैन, निदेशक, सीईबीएस, डॉ.आर.के. वत्स, भारतीय रासायनिक संस्था (मुंबई शाखा) के अध्यक्ष और डॉ. जे.पी. मित्तल ने अभिभाषण दिये। प्रो. आर.वी. होसूर, सीईबीएस ने हर्बोलॉमिक्स पर अतिथि व्याख्यान प्रस्तुत किया और कार्यवाही को आगे बढ़ाया।



शोध छात्रों द्वारा 32 मौखिक प्रस्तुतियाँ और एम. एससी. छात्रों द्वारा 07 पोस्टर प्रस्तुतियाँ की गईं। बैठक में सीईबीएस, मुंबई विश्वविद्यालय और इसके संबद्ध कॉलेजों, आईसीटी, माटुंगा, बीएआरसी, मुंबई के छात्रों ने भाग लिया। छात्रों ने कई विषयों पर अपने शोध कार्य प्रस्तुत किए, उदाहरण के लिए, वलय-संवरण विनिमय, पॉलिमर, कार्बन नैनोट्यूब, सर्फकटेंटों के साथ प्रतिरक्षी दवाओं की प्रतिक्रिया, एक्टिन पोलीमराइजेशन गतिकी, ऑर्गेनो-गैलियम के ऑर्गेनोधातुकीय रसायन, ओएलईडी और सौर सेल के लिए सामग्री आदि। प्रत्येक प्रस्तुति में आसपास के संस्थानों के क्षेत्र के विशेषज्ञों के साथ अच्छी तरह से चर्चा की गई। डॉ. के. आई. प्रियदर्शनी, प्रमुख, रसायन समूह, बीएआरसी समापन समारोह के लिए अतिथि थे और उन्होंने रसायन विज्ञान में हो रहे वर्तमान शोध का अवलोकन प्रस्तुत किया। छात्रों को विशेषज्ञों के साथ अपने शोध पर चर्चा करने के लिए प्रेरित किया गया और विज्ञान पर उनके विचारों को सुना गया। आरएसएम ने

रासायनिक विज्ञान के व्यापक क्षेत्रों में काम करने वाले विशेषज्ञों, युवा वैज्ञानिकों और शोध छात्रों को एक साथ लाने और राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संदर्भ में वर्तमान स्थिति पर चर्चा करने के उद्देश्य से सेवा की। हमें उम्मीद है कि इस शोध छात्र बैठक में, प्रतिभागियों के विचार-विमर्श काफी उपयोगी रहे होंगे और इससे उन्हें विषय की अपनी समझ का विस्तार करने का अवसर मिलेगा।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह:

प्रो. एस. रामकृष्णन, विशिष्ट प्राध्यापक, टीआईएफआर, ने गुरुवार, 28 फरवरी, 2019 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का व्याख्यान दिया। उन्होंने "अति-निम्न तापमान की उपलब्धि और उन तापमानों पर भौतिकी" विषय पर व्याख्यान दिया।



सामग्री विज्ञान पर समर स्कूल:

भारत की विज्ञान अकादमियों ने महत्वपूर्ण क्षेत्र विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी समर फेलोशिप -2019 (फास्ट-एसएफ) कार्यक्रम के तहत छह सप्ताह के समर स्कूल को आयोजित करने और मेज़बान करने के लिए यूएम-डीई-मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र (यूएम-डीई सीईबीएस), मुंबई को आमंत्रित किया। तदनुसार, यूएम-डीई सीईबीएस ने 6 मई से 14 जून, 2019 के दौरान 'सामग्री विज्ञान (एसएसएम-2019)' पर समर स्कूल का आयोजन किया। स्कूल में भाग लेने के लिए 500 से अधिक आवेदन देश भर से प्राप्त हुए थे, जिनमें से लगभग 25 छात्रों और 5 शिक्षकों का चयन किया गया। प्रतिभागी विभिन्न शैक्षणिक पृष्ठभूमि से थे जैसे कि बीएससी-तृतीय वर्ष, रसायन विज्ञान, भौतिकी जैविक विज्ञान में एमएससी-प्रथम वर्ष और तृतीय वर्ष के साथ कुछ बी.टेक /बी.ई. इंजीनियरिंग क्षेत्र के छात्र भी शामिल थे।



चयनित 30 प्रतिभागियों में से, 26 छात्र भाग ले सकते थे और अतिरिक्त 2 छात्रों को स्थानीय संस्थानों द्वारा नामांकित किया गया था। स्कूल के लिए संकाय (61 सदस्य) टीआईएफआर, बीएआरसी, आईआईटी(बी), आईसीटी(मुंबई) पूना विश्वविद्यालय और सीईबीएस से भी शामिल किया गया था। समर स्कूल की एक उल्लेखनीय विशेषता भौतिक विज्ञान से संबंधित विषयों की विशालता थी, जिसमें सामग्री के गुणों,

विशेष सामग्रियों की तैयारी के तरीके और लक्षण वर्णन, स्मार्ट-सामग्री, कार्बन-धात्विक, जैविक सामग्री, नाभिकीय और सामरिक सामग्री, इलेक्ट्रॉनिक्स की सामग्री, अधिचालन, चुंबकीय और परिवहन उपकरण, चाक्षुष, प्रकाश-इलेक्ट्रॉनिक्स, फोटोनिक सामग्री और अनुप्रयोग, आदि शामिल थे। ये विषय 80 व्याख्यान में शामिल किए गए थे।

कार्यक्रम इस तरह से आयोजित किया गया था कि कक्षा के व्याख्यान के अलावा, भाग लेने वाले छात्र सीईबीएस (7 छात्र) के प्रत्येक विभाग में व्यावहारिक प्रयोगशाला कक्षाओं के रूप में प्रायोगिक प्रयोगों में लगे हुए थे। भौतिकीय विज्ञान विद्यालय ने कई जीवंत प्रदर्शनों के साथ फेरो-विद्युत, आकार-स्मृति सामग्री, क्यूरी-वीस सिद्धांत, प्रयोगशाला स्वचालन आदि में विशिष्ट प्रयोग किए। रासायनिक विज्ञान विद्यालय ने CdS के नैनोकणों के संश्लेषण और Zn-Cu मिश्र धातु निर्माण के प्रदर्शन आदि पर प्रयोगों का आयोजन किया। जैवविज्ञान स्कूल ने सिल्वर नैनोकणों का उपयोग करते हुए सिस्टीन का पता लगाने पर प्रायोगिक प्रयोग किए। इसके अलावा, समकालीन अनुसंधान क्षेत्रों में उन्नत अनुसंधान सुविधाओं के बारे में छात्रों को जानकारी देने के लिए टीआईएफआर, बीएआरसी और आईआईटी (बी) आदि प्रमुख अनुसंधान प्रयोगशालाओं में वैज्ञानिक दौरों का आयोजन किया गया था।

यूएम-डीई सीईबीएस का तीसरा स्नातक समारोह:

यूएम-डीई-मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र का तीसरा स्नातक समारोह 20 मई, 2019 को आयोजित किया गया। डॉ. पी. आर. वासुदेव राव, कुलपति, राष्ट्रीय होमी भाभा संस्थान, मुख्य अतिथि थे। समारोह की अध्यक्षता करते हुए मुंबई विश्वविद्यालय के कुलपति डॉ. सुहास पेडणेकर ने औपचारिक रूप से समारोह की शुरुआत की घोषणा की। सीईबीएस का यह स्नातक समारोह चार बैचों के लिए था, यानी IV बैच से 2015 में VII बैच के लिए 2018 में स्नातक किया गया। इन चार बैचों में से 107 एम.एससी. और 6 बी.एससी. छात्रों को स्नातक किया गया। चार विषयों में स्नातकोत्तर का वितरण इस प्रकार था: भौतिकी: 57; रसायन विज्ञान: 16; जीव विज्ञान: 16 और गणित: 18. छात्रों ने अपने प्रमाण पत्र गणमान्य व्यक्तियों के हाथों से प्राप्त किए।



प्रत्येक बैच के मेधावी छात्रों को स्वर्ण और रजत पदक प्रदान किए गए। स्वर्ण पदक: ज्योतिर्मय रॉय (2015 बैच); फाल्गुनी एस. शाह (2016 बैच); सप्रिक दत्ता (2017 बैच) और तम्मा वेंकट अनिरुद्ध (2018 बैच)। रजत पदक: मयंक सिंह (2015 बैच); करन एस। खाथुरिया (2016 बैच); जी.जी. करुण्णा धेवी (2017 बैच) और भावना वेंकटेश (2018 बैच)।

11.3 अन्य घटनाएं:

चंदन का वृक्षारोपण

चंदन का वृक्षारोपण, चंदन के पेड़ को डीएई स्थापना दिवस (30 अक्टूबर, 2018) को यूएम-डीएई सीईबीएस के परिसर में निदेशक (सीईबीएस), प्रो. वी.के. जैन, कुलपति (मुंबई विश्वविद्यालय), प्रो. सुहास पेडणेकर, संकाय, प्रशासनिक स्टाफ और छात्रों की उपस्थिति में लगाया गया।



रक्तदान शिविर

सीईबीएस के छात्रों ने 16 मार्च 2019 को रक्तदान शिविर का आयोजन किया। शिविर का आयोजन केंद्र के छात्रावास परिसर में किया गया और शिविर के लिए सायन अस्पताल के डॉक्टरों को आमंत्रित किया गया। 41 यूनिट रक्त एकत्र कर सायन अस्पताल को दान किया गया।

5वां अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

5 वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के अवसर पर, यूएम-डीएई-सीईबीएस ने योग गुरु श्री दुर्गादास सावंत और उनके सहयोगी सुश्री सुभांगी द्वारा 21 जून 2019 को पूर्वाह्न 11.00 बजे एक व्याख्यान सह प्रदर्शन की व्यवस्था की। नियमित योग अभ्यासों के अलावा, उन्होंने मानसिक विश्राम की कला और एकाग्रता में सुधार करने की तकनीकों पर भी कुछ तकनीकों का प्रदर्शन किया। आयोजन में 50 से अधिक छात्रों, शिक्षण और गैर-शैक्षणिक स्टाफ सदस्यों ने भाग लिया।



सीईबीएस भवनों का उद्घाटन:

6 मई, 2019 को नई सीईबीएस बिल्डिंग, नालंदा और तक्षशिला का औपचारिक उद्घाटन किया गया। श्री के.एन. व्यास, अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा विभाग और सचिव, भारत सरकार ने प्रशासनिक और संकाय ब्लॉक नालंदा का उद्घाटन किया जबकि पूर्व अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा विभाग और सचिव, भारत सरकार डॉ. अनिल काकोडकर ने तक्षशिला - न्यू हॉस्टल ब्लॉक का उद्घाटन किया। उसी दिन तक्षशिला भवन के पास वृक्षारोपण डॉ. अनिल काकोडकर और श्री के. एन. व्यास द्वारा किया गया।



स्वच्छता पखवाड़ा:

16-28 फरवरी, 2019 तक यूएम-डीई-सीईबीएस में स्वच्छता पखवाड़ा मनाया गया। इस दौरान कुछ कदम उठाए गए। वे निम्नानुसार थे:

- खाद्यान्न कचरे को खाद में बदलने के लिए एक खाद गड्ढे का निर्माण: स्नातक छात्रों ने गड्ढे खोदने के लिए यह पहल की जो उनके पर्यावरण अध्ययन पाठ्यक्रम का भी हिस्सा था। काम पूरा होते ही रसोई के कचरे से खाद बनाने का प्रयास किया जाएगा।
- स्रोत पर कचरे का पृथक्करण: स्रोत पर सूखे और गीले कचरे को अलग करने के लिए डिब्बे उपलब्ध कराए गए। छात्रों में संवेदनशीलता पैदा हुई।
- प्लास्टिक पुनर्चक्रण: प्लास्टिक की बोतलों को सीईबीएस परिसर से एकत्र किया गया और बिस्लेरी के सहयोग से सीईबीएस में स्थापित "प्लास्टिक फॉर चेंज" में छोड़ दिया गया।
- कागज अपशिष्ट कतरन: विभिन्न कार्यालयों और हॉस्टल से एकत्र किए गए पेपर कचरे को काट दिया गया।
- निर्माण मलबे को हटाना: परिसर से निर्माण मलबे को हटा दिया गया है।



ओआरआईएस:

ओआरआईएस, केंद्र का वार्षिक कला उत्सव, 8 और 10 मार्च 2019 के दौरान आयोजित किया गया। केंद्र के छात्रों ने कैनवास और कागज पर अपने चित्रों का प्रदर्शन किया।

ध्वनी :

19 मार्च 2019 को वार्षिक संगीत समारोह - ध्वनी - का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम का प्रबंधन पूरी तरह से छात्रों के संगीत क्लब द्वारा किया गया, जिन्होंने शास्त्रीय और अर्ध शास्त्रीय गीत गाए।



Pawar Kirtane & Associates

Chartered Accountants

आंतरिक लेखा परीक्षा रिपोर्ट

निदेशक
मुंबई विश्वविद्यालय-परमाणु ऊर्जा विभाग (यूएम-डीई)
मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र
कलिना कैम्पस,
मुंबई -400 098

हमने 31 मार्च, 2019 तक यूएम-डीई-सीबीएस के संलग्न तुलन-पत्र और उसी तारीख को समाप्त वार्षिक आय और व्यय खाते का भी आडिट किया है। यह वित्तीय विवरण की तैयारी प्रबंधन की जिम्मेदारी है और हमारे ऑडिट के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर राय व्यक्त करना हमारी जिम्मेदारी है।

हमने अपना ऑडिट भारत में आम तौर पर स्वीकृत ऑडिटिंग मानकों के अनुसार किया। उन मानकों की आवश्यकता होती है कि हम वित्तीय विवरणों को स्थूल अशुद्ध विवरणों से मुक्त करने के लिए उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए योजना बनाते हैं और ऑडिट करते हैं। एक ऑडिट में, परीक्षण के आधार पर, जांच करना, राशियों का समर्थन करने वाले साक्ष्य और वित्तीय विवरणों में प्रकटीकरण शामिल हैं। एक लेखा परीक्षा में उपयोग किए गए लेखांकन सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का मूल्यांकन करने के साथ-साथ समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल है। हम मानते हैं कि हमारा ऑडिट हमारी राय के लिए उचित आधार प्रदान करता है।

हमारी सामान्य लेखापरीक्षा प्रक्रिया के दौरान हमने निम्नलिखित अवलोकन किए हैं, जिन्हें संगठन के प्रबंधन के ध्यान में लाने की आवश्यकता है:-

1. विभाग के पास उपलब्ध अतिरिक्त निधियों से मियादी जमा खाते (एफडी) खोले जाते हैं। वर्ष के दौरान खोली गई एफडी की सूची निम्न प्रकार है:

क्रमांक	एफडी संख्या	एफडी खोलने की तारीख	राशि	समाप्ति की तारीख
1	BOB-06720300034288	17.10.2018	171856.00	17.04.2019
2	BOB-06720300043159	17.12.2018	5465675.00	16.06.2019
3	BOB-06720300038665	12.01.2019	6056335.00	12.07.2019
4	BOB-06720300043161	14.03.2019	5453912.00	12.06.2019

2. लेखा परीक्षा शुल्क को छोड़कर नकद आधार पर खाते बनाए रखे जाते हैं।

3. लेखापरीक्षा के दौरान यह देखा गया है कि आय और व्यय खाते में व्यय पिछले वर्ष की तुलना में काफी बढ़ा है।

4. आयकर अधिनियम के तहत उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यहास का शुल्क लिया जाता है।

लेखापरीक्षा के संबंध में हमारे सुझाव इस प्रकार हैं:

1. हम अधिक प्रभावी आंतरिक नियंत्रण सुनिश्चित करने और खातों को जमा करने में देरी से बचने के लिए खातों की मासिक / त्रैमासिक समीक्षा करने का भी सुझाव देते हैं।

पवार कीर्तने और एसोसिएट्स

सनदी लेखाकार



दत्तात्रय पवार.

साझेदार

फर्म पंजीकरण संख्या: 140899W

सदस्यता संख्या: 125808



स्थान: मुंबई

UM-DAE CBS Income and Expenditure Statement 1-Apr-2018 to 31-Mar-2019				
Particulars	Amt	Amt	Particulars	Amt
Indirect Expenses		12,49,45,350.43	Direct Incomes	5,28,695.00
Advertisement & Publicity Exp	6,48,020.00		Overhead Exp. Recd.	5,28,699.00
Students Stipend	21,04,000.00		Indirect Incomes	
Book Grant	5,26,150.00		M.Sc Students Fees	22,95,285.00
Conservancy & Maintenance Charges	68,00,894.00		Miscellaneous Income	16,60,628.83
Students Club	3,16,516.00		PHD Scholars Fees	1,13,000.00
Contingency Research Students	32,573.00		Interest on TDR with Bank of Baroda	10,59,558.69
Conveyance	51,12,131.00		Interest Received on Saving A/c	34,206.00
Deputation	8,605.00			
Guest House Expenses	1,72,237.00			
Laboratory Consumables	86,53,936.00			
Library Expenses	20,02,144.00			
Miscellaneous Expenses	9,86,100.00			
Printing & Stationery	7,76,675.00			
Repairs & Maintenance	66,92,269.00			
Salary A/c	4,82,44,696.51			
CHSS - Per Capita Expenditure	3,93,360.00			
Services	8,72,401.00			
Audit Fees	43,560.00			
Technical Facilities	11,03,551.00			
Visiting Faculty Honorarium	2,08,74,532.00			
Annual Medical Insurance	9,450.00			
Bank Charges	28,916.92			
Depreciation	1,00,27,390.00			
Diesel Expenses for Generator	22,56,113.00			
Garden Expenses	60,638.00			
Hostel Bldg. Tanker Water Charges	47,500.00			
Insurance for Import Equipment	23,786.00			
Postage & Telegram	89,101.00			
Security Guard Board for Brihan Mumbai	56,67,372.00			
Seminar, Workshop & Conferences	3,70,713.00			
Total		12,49,45,350.43	Total	12,49,45,350.43
			Excess of expenditure over income	11,92,55,972.91

Internal Audit Report Examined and found correct subject to our report of even date
PAWAR KIRTANE AND ASSOCIATES
Chartered Accountants




Dattatray Pawar
Partner
Firm Registration Number 140899W
Membership No 125808
Place- Mumbai
Date :


UM-DAE CBS Balance Sheet 1-Apr-2018 to 31-Mar-2019					
Liabilities	Amt	Amt	Assets	Amt	Amt
Capital Account		55,00,41,682.23	Fixed Assets		42,27,14,416.47
UGC Grant	1,15,123.00		Furniture	1,99,21,645.00	
Grant Frin INSPIRE Faculty Award - Sanved Kolekar	2,35,315.00		Laboratory Equipments	4,98,78,714.98	
Grant From INSPIRE Faculty Award for Tripti Bamela	5,76,431.00		Laboratory Equipments Under Project Grants	2,06,893.00	
Grant Recd. Biotech Consortium of Dr. Avinash Kale	5,34,554.00		Office Equipments	2,19,087.00	
Grant Recd for Fedex Express Scholarship	4,22,000.00		Prefabricated Structure	3,77,86,844.00	
Grant Recd From BRNS	35,69,45,004.23		Work in Progress	29,68,26,173.00	
Grant Recd From DST Fro Neeraj and Sangita	7,11,801.00		Air Conditioners A/c	15,83,836.00	
Grant Recd From Indo-Swedish Project for Aameya	3,91,622.00		Computers & Softwares	23,22,527.00	
Grant Recd From INSPIRE Fellow - Plawan Das	89,167.00		Library Books & Periodicals	1,07,26,711.49	
Grant Recd From INSPIRE for Ishita Menta	5,07,390.00		Office Equipments	32,41,985.00	
Grant Recd From INSPIRE for Siddhesh Ghag	1,89,041.00		Investments		2,77,86,367.00
Grant Recd From J.C. Bose Fellow. for Dr.D.K. Palit	11,08,266.00		TDR with Bankof Baroda	2,77,86,367.00	
Grant Recd From J.C. Bose Fellowship for R.V. Hosur	19,00,000.00		Current Assets		3,64,82,130.60
Grant Recd From J.C. Bose Fellowship for S.K. Apte	19,00,000.00		Closing Stock		
Grant Recd. From LTIMT	1,44,069.00		Deposits (Asset)	23,38,467.00	
Grant Recd. From NASI for P.C. Agrawal	29,349.00		Loans & Advances (Asset)	78,27,572.00	
Grant Recd From NASI - Gopal Krishna	4,64,914.00		Cash-in-hand	66,062.00	
Grant Recd From SERB 2018 - Sangita Bose	1,83,302.00		Bank Accounts	58,87,465.60	
Grant Recd From SERB for Dr. Neelam Upadhyay	1,19,005.00		Fixed Deposit	2,03,62,564.00	
Grant Recd From SERB for Sunita Patel	9,01,700.00		Excess of expenditure over income		11,92,55,972.91
Grant Recd From SERB-NPDF for Vaibhav Kumar Shukla	1,22,341.00		Opening Balance		
Grant Recd From Trushma Exim for Dr. Padmanabh Rai	9,68,906.00		Current Period	11,92,55,972.91	
Grant Recd. From University of Mumbai	1,58,00,000.00				
Grant Reced. From DST-INSPIRE for Saket Suman	61,101.00				
Grant Rece From Inter University for Dr. Sujit Tand	25,000.00				
Grant Received From DAE	19,23,00,000.00				
Grant Received From INSA for Saradha Natarajan	1,80,000.00				
Grant Received From INSPIRE for Sreemoyee Sarkar	7,88,475.00				



Grant Received From SERB for Sangita Bose	6,45,701.00			
Grant Received From UGC for Dr. Alpa Dashora	1,51,296.00			
Grant Recd From SERB - SPDF for Dr. Anuradha Nebhani	3,10,000.00			
Startup Grant Recd From UGC - Basir Ahmad	2,46,083.00			
Startup Grant Recd From UGC for Ananda Hota	3,81,773.00			
Startup Grant Recd. From UGC Fro Uma Divakaran	5,92,953.00			
Loans (Liability)		2,31,67,177.75		
Bank OD A/c	1,88,67,177.75			
Advance From University of Mumbai	43,00,000.00			
Current Liabilities		30,30,027.00		
Duties & Taxes	5,580.00			
M.Sc. Students Refundable Deposit	2,29,000.00			
Phd Scholars - Refundable Deposit	60,000.00			
Refundable Mess Deposit	2,30,000.00			
Earnest Money Deposit	35,000.00			
EMD Advance	1,91,193.00			
Mess Deposit	4,500.00			
NPS Payable	17,60,754.00			
Refundable Caution Deposit From Students	3,10,000.00			
Refundable Deposit Batch 2018-19	2,04,000.00			
Total		60,62,38,886.98	Total	60,62,38,886.98

Internal Audit Report Examined and found correct subject to our report of even date
PAWAR KIRTANE AND ASSOCIATES
Chartered Accountants


Dattatray Pawar
Partner
Firm Registration Number 140899W
Membership No 125808
Place- Mumbai
Date :



University of Mumbai



मुंबि - पऊवि मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र
UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences
Registered under the Society Registration Act, 1860

आंतरिक लेखा परीक्षा रिपोर्ट २०१८-१९ पर कार्यवाही रिपोर्ट (ATR)

अनु क्र.	निरीक्षण	कार्यवाही
1.	विभाग के पास उपलब्ध अतिरिक्त निधियों से मियादी जमा खाते (एफडी) खोले जाते हैं। वर्ष के दौरान खोली गई एफडी की सूची निम्न प्रकार है।	मुंबई विद्यापीठ से अनुदान प्राप्त हुआ था। सभी कागजात की पूर्ति होनेपर, यह अनुदान विद्यापीठ को २०१९ - २० में लौटाया गया है।
2.	लेखा परीक्षा शुल्क को छोड़कर नकद आधार पर खाते बनाए रखे जाते हैं।	स्वीकार हैं।
3.	लेखापरीक्षा के दौरान यह देखा गया है कि आय और व्यय खाते में व्यय पिछले वर्ष की तुलना में काफी बढ़ा है।	३१ मार्च २०१८ तक मु.वि.-पऊवि मौ. वि. प्र. केंद्र प्रोजेक्ट स्तर पर तात्कालिक अनुदान पर कार्य करता रहा। आर्थिक वर्ष २०१८ - १९ से मु.वि.-पऊवि मौ. वि. प्र. केंद्र को पऊवि का अनुदान प्राप्त संस्था का स्तर प्राप्त हुआ। नियमित अनुदान मिलने के कारण व्यय में पिछले वर्षों की तुलना में बढ़ोतरी हुई है।
4.	आयकर अधिनियम के तहत उल्लिखित दरों के अनुसार मूल्यहास का शुल्क लिया जाता है।	स्वीकार हैं।

अनु क्र.	सुझाव	कार्यवाही
1.	हम अधिक प्रभावी आंतरिक नियंत्रण सुनिश्चित करने और खातों को जमा करने में देरी से बचने के लिए खातों की मासिक / त्रैमासिक समीक्षा करने का भी सुझाव देते हैं।	स्वीकार हैं तथा आनेवाले वर्ष से इसपर अंमल होगा।

उपरोक्त निरीक्षण तथा सुझाव स्वीकार किए गए हैं और भविष्य में इनपर ध्यान दिया जायेगा।


क. प. बालकृष्णन / K. P. Balakrishnan
कुलसचिव / REGISTRAR
मुंबी-पऊवि मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र
UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences
सीईबीएस बिल्डिंग, मुंबई विश्वविद्यालय
CEBS Building, Mumbai University
विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुज (पू), मुंबई-400098
Vidyanagari, Santacruz (East), Mumbai University Bldg, Mumbai विश्वविद्यालय, विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुज (पू), मुंबई - 400 098.

Address: CEBS Nalanda Building, University of Mumbai, Vidyanagari Campus, Santacruz (E), Mumbai 400 098.

दूरभाष / Phone : +91 22 2652 4983, फॅक्स / Fax : +91 22 2652 4982 Web.: www.cbs.ac.in

English Version

Contents

Sr.No.		Page No.
	Director's message	vii
1.	Governing Council and Academic Board of the Centre	91
2.	Academic Programme	94
3.	Staff	105
4.	Students.....	110
5.	Awards & Honors and Other Recognitions	117
6.	Research Activities	122
6.1	Research in School of Biological Sciences	122
6.2	Research in School of Chemical Sciences	130
6.3	Research in School of Mathematical Sciences	138
6.4	Research in School of Physical Sciences	139
7.	Publications.....	149
8.	Conferences, Invited Talks, Lectures give outside and Collaborations etc.	157
9.	Externally funded research projects	176
10.	Colloquia	177
11.	Events: 2018-2019	179
12.	Audited Statement of Accounts 2018-2019	186



Director's message

I am pleased to present the annual report for the academic year 2018-2019 of UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences (UM-DAE CEBS) which highlights some of our accomplishments. The past academic year proved to be another eventful and successful year of UM-DAE CEBS. We moved our administrative and academic activities from University Health Centre and partially from Pre-Fab to the main faculty building, 'Nalanda', which was made functional during the year. NALANDA was inaugurated on 6 May 2019 at the hands of Shri K. N. Vyas, Chairman, Governing Council of UM-DAE CEBS and Secretary, Department of Atomic Energy, Government of India. On the same day, adjoining hostel block of UM-DAE CEBS, 'Takshashila', was also inaugurated at the hands of Dr. Anil Kakodkar, former Secretary, Department of Atomic Energy, Government of India.

CEBS has been making steady progress in various spheres of its activities. The 3rd Graduation Ceremony which was held on 20th May, 2019. This graduation ceremony of CEBS was for four batches, i.e. from IV batch passed out in 2015 to VII batch graduated in 2018. From these four batches 107 M.Sc. and 6 B.Sc. students were graduated. Gold and silver medals were awarded to the meritorious students of each batch. Teaching and research activities continued as in the past. We started our PhD program and a few students have been selected, after nation-wide advertisement. In the coming years, we hope to induct more students for the PhD program. We are happy to note that a few teachers from the Centre has received formal recognition from the University as registered PhD guides. Our staff is our greatest resource, who are committed to work together for the success of our Academic programs.

The Centre organized a six-week (6 May - 14 June 2019) summer school on "Science of Materials" on invitation by the Science Academies of India under their Focus Area Science Technology Summer Fellowship -2019 (FAST-SF) program. The focus was on design and synthesis of materials, methods of characterization,

structure and properties of materials as well as their applications in advanced technologies. Distinguished faculty (61 Nos) for the school were inducted from TIFR, BARC, IIT(B), ICT (Mumbai) Poona University as well as from CEBS to cover different aspects of materials science.

CEBS, being at the University Kalina Campus premises, has distinct advantages. Our relationship with the University is an impressive example of collaborative spirit with each offering unique strength to each other's programs. Our academicians also continue to collaborate with scientists from nearby institutions like BARC, HBCSE, TIFR. Cutting-edge research requires collaborations between institutions for shared resources, information and support. Such collaborations could result in the generation of new and novel ideas that could further the cause of sciences.

The Centre has plans to increase its student strength for the Integrated M. Sc. Programme. Apart from intake of students through the National Entrance Screening Test (NEST), students qualified through KVPY and Science Olympiads medallists are also encouraged for admission.

Placement of students after successful completion of their course is a barometer of success and is a pointer to the quality of teaching. It is very heartening to note that many of our students are pursuing their career in science and several of them have registered for Ph. D. degree in premier institutions in India and abroad. A few have been placed as Scientific Officers in BARC, and some have opted for a career in private industry or PSU.

Our Colloquia series held on every Tuesday have been popular with students and researchers. Such interactions are held in an informal and lively atmosphere and has greatly helped in the cross fertilization of ideas.

This report gives glimpses of different activities of the Centre. I sincerely thank the Publications Committee, academic and non-academic staff of the Centre for their efforts in preparing this report and pledge to continue to nourish scientific talent in the country.

Prof. Vimal K. Jain
Director

1. Governing Council and Academic Board of the Centre

Governing Council of the Centre

CEBS is managed by a Governing Council consisting of the following members:

Shri. K. N. Vyas - Chairperson

(From September 20, 2018)
Secretary to Department of Atomic Energy, and
Chairman, Atomic Energy Commission
Anushakti Bhavan, C. S. M. Marg
Mumbai - 400 001

Dr. Anil Kakodkar - Member

Former Chairman
Atomic Energy Commission

Dr. Ajit Kumar Mohanty - Member

(from March 12, 2019)
Director
Bhabha Atomic Research Centre
Trombay, Mumbai - 400 085

Prof. Sandip P. Trivedi - Member

(From June 22, 2018)
Director
Tata Institute of Fundamental Research
Homi Bhabha Road, Mumbai - 400 005

Finance & Accounts Officer - Member

University of Mumbai
Fort Campus, Mumbai - 400 032

Joint Secretary (Finance) - Member

Department of Atomic Energy
Anushakti Bhavan, C.S.M. Marg
Mumbai - 400 001

Shri. K. P. Balakrishnan - Non-member Secretary

Registrar, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. Suhas Pednekar - Co-chairperson

Vice - Chancellor
University of Mumbai
Fort Campus, Mumbai - 400 032

Prof. Vijay Khole - Member

Jaro Education
Board of Academic Visionaries, Mumbai

Prof. Subhasis Chaudhuri - Member

(From April 15, 2019)
Director
Indian Institute of Technology, Bombay
Powai, Mumbai - 400 076

Prof. Ravindra Kulkarni - Member

(From June 22, 2018)
Pro Vice Chancellor
University of Mumbai
Fort Campus, Mumbai - 400 032

Joint Secretary (A&A) - Member

Department of Atomic Energy
Anushakti Bhavan, C.S.M. Marg,
Mumbai - 400 001

Dr. Vimal K. Jain - Member Secretary

Director, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

The following were Members of Governing Council during the period mentioned against their names:

1. Dr. Sekhar Basu, Chairperson (Till September 19, 2018)
2. Dr. K. N. Vyas, Member (Till September 19, 2018)
3. Dr. Devang Khakhar -Member (Till April 14, 2019)

Academic Board of the Centre

The academic activities of the Centre are designed and overseen by the Academic Board of UM-DAE CEBS:

Prof. J. P. Mittal - Chairperson

FNASc, FASc, FNA, FTWAS
Ex-DAE Raja Ramanna Fellow,
Former Director, Chemistry and Isotope Group,
BARC
Distinguished Professor, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. M. S. Raghunathan - Member

FNASc, FASc, FNA, FTWAS, FRS (UK) Fellow of
the American Mathematical Society, Former IIT
B- Chair, Academic Board, Indian Institute of
Technology - Bombay, Powai, Mumbai - 400 076

Prof. S. M. Chitre - Member

FNASc, FASc, FNA, FTWAS
FRAS (Fellow of the Royal Astronomical
Society)
Distinguished Professor, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. R. V. Hosur - Member

FNASc, FASc, FNA, FTWAS
Raja Ramanna Fellow, UM-DAE CEBS
Former Senior Professor
Tata Institute of Fundamental Research
Homi Bhabha Road
Mumbai - 400 005

Prof. S. G. Dani - Member

FNASc, FASc, FNA, FTWAS
Distinguished Professor, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Dr. S. K. Apte - Member

FNA, FASc, FNASc, FNAAS, FMASc
Ex DAE Raja Ramanna Fellow
Former Director Bio-Medical Group
Molecular Biology Division
Bhabha Atomic Research Centre
Trombay, Mumbai - 400 085

Prof. Arvind Kumar - Member

FNASc
Formerly, Homi Bhabha Centre for Science
Education (HBCSE), V. N. Purav Marg
Mankhurd, Mumbai - 400 088

Dr. Swapan Ghosh - Member

FNASc, FASc, FNA, FTWAS
Ex DAE Raja Ramanna Fellow
Distinguished Professor, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. Dipan Kumar Ghosh - Member

Formerly, Indian Institute of Technology -
Bombay, Powai, Mumbai - 400 076

Prof. P. Dongre - Member

Department of Biotechnology
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. Anil Karnik - Member

Department of Chemistry
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. Anuradha Mishra - Member

Department of Physics
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Dr. K. Subramaniam - Member

Centre Director
Homi Bhabha Centre for Science Education
Tata Institute of Fundamental Research
V. N. Purav Marg, Mankhurd
Mumbai - 400088

Dr. Smita Mahale -Member

FNASc, FNA
Director
National Institute for Research in Reproductive
Health (NIRRH)
Jehangir Merwanji Street
Parel, Mumbai - 400 012

Shri. K. P. Balakrishnan - Non-member Secretary

Registrar, UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. A. K. Srivastava - Member

Department of Chemistry
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

Prof. B. N. Jagtap - Member

Former Director Chemistry Group, BARC
Department of Physics
Indian Institute of Technology- Bombay
Powai, Mumbai - 400 076

Dr. S. V. Chiplunkar - Member

Advanced Centre for Treatment Research
and Education in Cancer (ACTREC)
Tata Memorial Centre (TMC)
Sector-22, Kharghar
Navi Mumbai, 410 210

Dr. Vimal K. Jain - Member Secretary

FNASc, FRSC
Director
UM-DAE CEBS
University of Mumbai
Kalina Campus, Mumbai - 400 098

2. Academic Programme

2.1 Five Year Integrated M.Sc. Programme

The curriculum for the Master's programme at CEBS is a good mix of theoretical and experimental components, starting from the basics to very high level of cutting-edge science. It is a credit based semester system with the following structure:

Spring Semester: August 1 - November 30

Autumn Semester: January 1 - April 30

Semester Projects - The months of December and May-July are vacation months and the students are encouraged to do summer projects at various places during this period. CEBS encourages its students to undertake research projects and work in a laboratory environment under the guidance of a researcher so as to gain experience in planning and executing scientific experiments. One course each in the 7th semester and 8th semester and the whole of 9th semester along with the preceding and following vacation times are devoted to research projects. Students do their project work in some of the most prestigious laboratories in India and abroad working under the guidance of eminent researchers.

There are four schools at the Centre. Each school offers research and teaching in various areas:

School of Biological Sciences:

The School of Biological Sciences is a hybrid environment that combines research with teaching covering varied fields of biology which include introduction to biology, introduction to macromolecules, biochemistry, cell biology, molecular biology, genetics, animal physiology, plant physiology, developmental biology, microbiology, neurobiology, immunology, biophysical chemistry, imaging technology, bioinformatics, etc. These theory courses go hand-in-hand with advanced practical lab sessions so students can apply and experience what they learn first-hand. The School is equipped with state-of-the-art facilities that enable students and faculty alike to carry out cutting-edge research. Current research activities of the school include ciliary dysfunction and human disease biology; strategic design of potential therapeutic formulations against breast cancer; characterization of algal polysaccharides and developing them as natural antibiofilm agents against superbugs, etc. The faculty members also collaborate with reputed research institutes in India and abroad. The School also offers an invigorating Ph.D. program across all faculties of biology. The School has a rich blend of core faculty with varying experience levels and strives to offer a rich scientific environment to students allowing them the opportunity to carve their careers, be it in industry or academic research.

School of Chemical Sciences:

School of Chemical Sciences offers a rich combination of courses such as structure and bonding, chemical thermodynamics, organic chemistry, inorganic chemistry, spectroscopy, physical chemistry, quantum chemistry, analytical chemistry, group theory and applications, nuclear chemistry, photochemistry, organometallic chemistry, bioinorganic chemistry, macro- and supra-molecular chemistry, computational chemistry, lasers and its applications, etc. All theory courses are accompanied by courses that offer hands-on experience in the lab. The school offers a Ph.D. program in areas such as catalysis; synthetic organometallic chemistry; theoretical and computational chemistry; materials for OLED and OPV devices; investigations on drug-protein interactions, biophysical chemistry, development of ultra-high-resolution NMR methods and their applications in chemistry and biology, etc. The School has a rich and diverse mix of core and visiting faculty to provide the highest quality of academic guidance. The faculty also has several ongoing research collaborations with institutes of repute, both in India and abroad. Students are constantly encouraged to do research from the first year. By offering a rich blend of theory and practicals, the School of Chemical Sciences encourages students to build their career in the wonderful world of chemistry.

School of Physical Sciences:

School of Physical Sciences has a good mixture of theoretical, computational and experimental physicists from diverse research areas ranging from nuclear physics, condensed matter physics, optical sciences, plasma physics, accelerator science, astronomy, astrophysics and mathematical physics. Since teaching blended with research is the core vision of CEBS, it is the endeavor of faculty members to establish labs and research facilities that can not only be useful for state-of-the art research but also offer a hands-on-learning experience.

Specific research interests of faculty members are in topical areas such as spectroscopy of the heaviest nuclei, exotic nuclear shapes, novel symmetries, isomeric states in nuclei, microscopic-macroscopic calculations of nuclear masses, structure and reaction properties of loosely bound nuclei, nuclear reaction theory, Eta-mesic physics, Kaon physics, electronic properties of superconducting and magnetic thin films, nanostructures and nanocomposites using transport based spectroscopic methods, plasmonics and synthesis, processing and optoelectronic applications of carbon nanotube, graphene, and single crystal diamonds, laser-plasma physics and laser-plasma acceleration, high-intensity/ultrafast/relativistic laser-matter interaction science, optical sciences, accelerators, beam physics and advanced accelerator concepts, plasma astrophysics, solar physics, astrophysics of collapsed objects and gravitational lensing, experimental high energy astrophysics, X-ray astronomy studies with balloons, rockets and satellites, multi-wavelength (UV, optical, IR, radio) observational investigation of black hole-galaxy co-evolution in the cosmic web.

School of Mathematical Sciences:

School of Mathematical Sciences offers courses on abstract and linear algebra, real analysis, number theory, discrete mathematics, complex analysis, field theory, topology, graph theory, numerical methods, differential equations, probability theory, functional analysis, commutative algebra, differential geometry, partial differential equations, differential topology, computational mathematic, algebraic number theory, project work on recent area of mathematics.

The faculties of mathematics are working on frontier research area of algebraic geometry and commutative algebra, Serre's modularity conjecture, functoriality and the inverse galois problem, algebraic topology.

CEBS has a small core faculty and distinguished academicians of international repute. The Centre has established excellent organic linkages with the University Departments and Constituent colleges. One of the hall marks of CEBS is its Visitors' Program. Visiting and Adjunct faculty coming from proximate research institutions contribute immensely to the teaching and research programs at the Centre.

Curriculum 2018-2019, Core and Visiting Faculty List

School of Biological Sciences			
Course Code	Name of the Course	Name of the Faculty	Affiliation
CB 305 B 502	Cell Biology-I Cell Biology-II	Prof. S. K. Apte	UM-DAE CEBS
B 101 B 201 BL 501 BPR 701 BPR 801 BE 1002	Biology-I Biology-II Biology Laboratory Reading Project (3) Lab Project (3) Advanced Techniques in Biology	Prof. Jacinta D'Souza	UM-DAE CEBS
B 302 B 502 B 602 BL 601 BPR 701 BPR 801 BE 1002 BE 1004	Cell Biology-I Cell Biology-II Animal Physiology Biology Laboratory Reading Project (3) Lab Project (3) Advanced Techniques in Biology Cancer Biology	Dr. Manu Lopus	UM-DAE CEBS
B 101	Biology remedial course	Dr. V. L. Sirisha	UM-DAE CEBS

BL 301	Biochemistry		
BL 401	Biochemistry -II		
B 603	Plant Physiology		
BL 601	Plant physiology		
BL 701	Biotechnology-I		
BPR 701	Reading Project (2)		
BPR 801	Lab Project (2)		
BL 101	Biology Laboratory	Dr. Subhojit Sen	UM-DAE CEBS
BL 201	Biology Laboratory		
BL 601	Biology Laboratory		
BL 701	Biology Laboratory		
BPR 701	Reading Project (1)		
BPR 801	Lab Project (1)		
BE 1002	Advanced Techniques in Biology		
BE 1004	Cancer Biology		
B 101	Biology-I	Dr. Siddhesh Ghag	UM-DAE CEBS
B 101	Remedial course on Genetics and Evolution		
B 201	Biology - II		
BL 601	Microbial Technology Laboratory		
B 701	Biotechnology-I		
BPR 701	Reading Project (1)		
BPR 801	Lab Project (1)		
B 804	Biotechnology-II		
BL 801	Advanced Biology Laboratory		
B 101	Biology I	Dr. Shraddha Mehta	UM-DAE CEBS
B 201	Biology II		
B 801	Virology		
BL 101	Biology Laboratory	Dr. Grace Nirmala	UM-DAE CEBS
BL 201	Biology Laboratory		
BL 601	Biology Laboratory		
B 301	Biochemistry-I	Dr. Basir Ahmed	UM-DAE CEBS
B 301	Biochemistry-I	Dr. S. Sivakami	Formerly, University of Mumbai
CB 403	Biochemistry-II		
CB 403	Biochemistry-II	Dr. Mahesh Subramanian	BARC, Mumbai
B 401	Molecular Biology	Dr. Kruti Mody	NIRRH, Mumbai
B 402	Biostatistics	Dr. G. K. Rao	Formerly, CIFE
BL 301	Biology Laboratory	Dr. Ishita Mehta	Freelance

BL 401	Biology Laboratory		
BL 501	Biology Laboratory		
BE 1002	Advanced Techniques in Biology		
B 501	Genetics	Dr. Mandar Karkhanis	VES College
B 604	Microbiology		
B 502	Cell Biology	Dr. Deepak Modi	NIRRH, Mumbai
B 503	Biodiversity	Dr. Sushil Shinde	Thakur College
B 503	Biodiversity	Dr. Aditya Akerkar	SIES College
BL 501	Biology Lab	Dr. Champakali Ayyub	Formerly, TIFR
B 601	Immunology I	Dr. Vainav Patel	NIRRH, Mumbai
B 702	Immunology II		
B 602	Animal Physiology	Dr. Bhaskar Saha	St. Xavier's College
B 703	Developmental Biology		
B 603	Plant Physiology	Dr. Deepti Gupta	Formerly, HBCSE
B 603	Plant Physiology	Prof. M. M. Johri	Formerly, TIFR
BPR 701	Reading Project (1)	Dr. Abhijit Majumdar	IIT-B
BPR 801	Lab Project (1)		
B 701	Biotechnology I	Dr. K. K. Rao	Formerly, IIT-B
B 703	Developmental Biology	Dr. Radhika Tendulkar	St. Xavier's College
B 704	Imaging technology in Biology Research	Dr. Shatrupa Sinha	Freelance
BL 701	Biology Laboratory	Dr. Nabila Sarothia	Sophia College
BL 801	Biology Laboratory		
B 801	Virology	Dr. Sandeepan Mukharjee	Haffkin Research Institute
B 801	Virology	Dr. Shefali Banerjee	Freelance
B 802	Neurobiology	Dr. Fatema Bhinderwala	Freelance
B 803	Bioinformatics	Dr. Devashish Rath	BARC, Mumbai
B 803	Bioinformatics	Dr. Muktikanta R.	BARC, Mumbai
B 804	Biotechnology II	Dr. Aruna Mahesh	BARC, Mumbai
BL 801	Biology Lab	Dr. Ashutosh Mule	Freelance
BE 1004	Cancer Biology	Dr. Girish B. Maru	ACTREC, Kharghar
CB305	Cell Biology-I	Dr. Piyaltaru Dasgupta	TIFR, Mumbai
BE 1007	Advanced Genetics		
BE 1008	Advanced Neurobiology	Dr. Dwight Figureudo	Sophia College

School of Chemical Sciences			
Course Code	Name of the Course	Name of the Faculty	Affiliation
C 201 C 403 C 502 CB 402 C 702 CE 1003	Chemistry - II Quantum Chemistry-I Quantum Chemistry-II Physical Chemistry -I Molecular Thermodynamics Advanced Theoretical Chemistry	Prof. Swapan Ghosh	UM-DAE CEBS
C 101 C 702 C 602 CE 1003	Chemistry-I Molecular Thermodynamics Atomic and Molecular Spectroscopy Advanced Theoretical Chemistry	Dr. Alok Samanta	BARC, Mumbai
CL 101 C 503 C 603 CL 201 CL 501 CL 801	Chemistry laboratory Inorganic Chemistry-II Inorganic Chemistry-III Chemistry laboratory-II Chemistry laboratory Advanced Chemistry laboratory	Dr. Neeraj Agarwal	UM-DAE CEBS
C 101 CL 101	Chemistry -I Chemistry Laboratory	Dr. Sinjan Choudhary	UM-DAE CEBS
C 301	Mathematics for Chemists & Biologists	Prof. R. V. Hosur and Dr. Veera Mohana Rao	UM-DAE CEBS
C 302 C 604	Organic Chemistry-I Organic Chemistry-III	Dr. Lakshmi Ravishankar	Kelkar Vaze College
C 303	Inorganic Chemistry-I	Dr. G. Kedarnath	BARC, Mumbai
CB 303 C 404 CL 401 CL 501 CL 701	Organic Chemistry-I Organic Chemistry-II Chemistry Laboratory Chemistry Laboratory Advanced Chemistry Laboratory	Dr. Mahendra Patil	UM-DAE CEBS
C 302 CL 301 CB 601	Organic Chemistry-I Chemistry Laboratory Biophysical Chemistry	Dr. Avinash Kale	UM-DAE CEBS

CL 601	Biophysical Chemistry Laboratory		
CL 301	Chemistry Laboratory	Dr. Sunita Patel	UM-DAE CEBS
PCB 401 C 701	Introduction to Spectroscopy Photochemistry Laser Spectroscopy	Dr. D. K. Palit	UM-DAE CEBS
CB 402	Physical Chemistry	Dr. R. K. Vatsa	BARC, Mumbai
C404/ C 504	Organic Chemistry-II	Dr. Gail Carneiro	Formerly, Sophia College
C 501	Analytical Chemistry	Dr. Rakesh Verma and Dr. Ashis Satpati	Formerly BARC BARC, Mumbai
C 503 C 603	Inorganic Chemistry-II Inorganic Chemistry-III	Dr. S. Kannan	BARC, Mumbai
C 604	Organic Chemistry	Dr. Gomati Sridhar	KVS Menon College, Mumbai
C 605	Nuclear Chemistry	Dr. Kathi Sudarsanan	
C 605	Nuclear Chemistry	Dr. Rahul Tripathi	BARC, Mumbai
C 703	Organometallic and Bioinorganic Chemistry	Dr. V. K. Jain and Prof. Shyamalava Mazumder	UM-DAE CEBS TIFR, Mumbai
C 704 CE 1001	Physical Organic Chemistry Topics in Contemporary Chemistry	Dr. Sunil K. Ghosh	BARC, Mumbai
C 801 CE 1004	Chemistry of Materials Nano Materials	Dr. Sandeep Nigam	BARC, Mumbai
C 802	CMSMC	Dr. P. A. Hassan	BARC, Mumbai
C 802 C 803	CMSMC Computational Chemistry	Dr. K. R. S. Chandrakumar	BARC, Mumbai
C 803	Computational Chemistry	Dr. C. N. Patra	BARC, Mumbai
C 804/CE 1002	Laser Spectroscopy	Dr. Sukhendu Nath	BARC, Mumbai
CE 1001	Topics in Contemporary Chemistry	Dr. K. I. Priyadarsini	BARC, Mumbai
CE 1001	Topics in Contemporary Chemistry	Dr. S. N. Achary	BARC, Mumbai
CE 1004	Nano Material	Dr. C. Mujumdar	BARC, Mumbai

School of Mathematical Sciences			
Course Code	Name of the Course	Name of the Faculty	Affiliation
M 100 PM 401	Remedial Mathematics Statistical Techniques and Computation	Dr. Aniket Sule	HBCSE, Mumbai
M 101 M 803	Mathematics -I Algebraic Topology	Prof. M. S. Raghunathan	UM-DAE CEBS
M 201 M 303	Mathematics II Algebra -I	Dr. Mangala Gujar	Formerly, St. Xavier's College
M 301 M 804	Foundations Differential Topology	Dr. Swagata Sarkar	UM-DAE CEBS
M 302 M 403	Analysis -I Topology I	Dr. Jyotsna Dani	Formerly, University of Mumbai
M 304 M 404	Elementary Number Theory Discrete Mathematics	Dr. Prithwjit De	HBCSE, Mumbai
M 401 M 701	Analysis -II Functional Analysis	Dr. Mahadeo Bakre	Formerly, University of Mumbai
M 402	Algebra II	Dr. Anuradh Nebhani	Formerly, UM-DAE CEBS
M 405	Complex Analysis	Prof. R. C. Cowsik	Formerly, University of Mumbai
M 501 M 604	Analysis- III Probability Theory	Dr. Acushla Narayanan	Formerly , University of Mumbai
M 502 M 602	Algebra -III Algebra IV	Dr. Dhanvinta Rao	Formerly, Mithibai College, Mumbai
M 503 M 802	Topology II Algebraic Number Theory	Prof. S. G. Dani	UM-DAE CEBS
M 504	Graph Theory	Dr. Sanjeevani Gharge	Ruai College, Mumbai
M 601/ M 801	Fourier Analysis	Dr. Jyotshana Prajapat	University of Mumbai
M 702 ME 1001	Commutative Algebra Advanced Commutative Algebra and Applications	Prof. Balwant Singh	UM-DAE CEBS
M 703	Stochastic Analysis	Dr. M. G. Nadkarni	Formerly, University of Mumbai
M 603 M 704	Differential Equations Partial Differential Equations	Dr. Ameeya Bhagwat	UM-DAE CEBS
M 705	Representation Theory of	Prof. Parvati Shastri	Formerly, University

	Finite Groups		of Mumbai
ME 1002	History of Mathematics	Prof. P. P. Divakaran	Formerly, TIFR

School of Physical Sciences			
Course Code	Name of the Course	Name of the Faculty	Affiliation
P 101 PE 1003	Physics -I Dynamical Systems	Dr. Sudhir Jain	BARC, Mumbai
P 301 P 401	Mathematical Physics -I Mathematical Physics -II	Prof. Ashok K Raina	TIFR, Mumbai
P M302 P 701 P 803	Classical Mechanics Fluid Mechanics Computational Methods in Physics	Dr. Bhooshan Paradkar	UM-DAE CEBS
P 302 P 801	Wavers and Oscillations Astronomy and Astrophysics	Dr. Ananda Hota	UM-DAE CEBS
P 302	Wavers and Oscillations	Dr. Manojendu Choudhury	Formerly, UM-DAE CEBS
P 303 P 602 PL 201	Electromagnetism-I Condensed Matter Physics-I Physics Laboratory	Dr. Padmnabh Rai	UM-DAE CEBS
PL101, PL201, PL501- 502, PL601- 602, PE1006	Physics Laboratory	Prof. R. Nagarajan	UM-DAE CEBS
P303 P404 PL101, PL 201, PL 401-402, PL 501- 502, PL 601-602.	Waves and Oscillations Optics Physics Laboratory (for Sem I, II, IV, V, VI)	Dr. Manohar Nyayate	UM-DAE CEBS
PL 301, PL 501,	Physics Laboratory Project Courses	Dr. P. Brijesh	UM-DAE CEBS

PL 401			
PL 301	Physics Laboratory	Dr. Tushima Basak	Mithibhai College
P 402 P 501	Quantum Mechanics –I Quantum Mechanics –II	Prof. Dipan K. Ghosh	IIT-B
P 403	Classical Mechanics II	Dr. Anwesh Mazumdar	TIFR, Mumbai
P 502	Nonlinear Dynamics and Chaos	Prof. Debabrata Biswas	BARC, Mumbai
P 503	Thermal and Statistical Physics	Prof. S. S. Jha	UM-DAE CEBS
PM 501 PML 501	Numerical Analysis Numerical Methods Laboratory	Prof. Sreerup Roychoudhury	TIFR, Mumbai
P 601 PL 701	Nuclear Physics Advanced Physics Laboratory	Prof. Sujit Tandel	UM-DAE CEBS
P 603	Atomic and Molecular Physics	Dr. Aparna Shastri	BARC, Mumbai
P 603	Atomic and Molecular Physics	Dr. Richard D'souza	(EX-BARC)
P 605	Earth Science	Dr. S. K. Arora	BARC, Mumbai
P 605	Earth Science	Dr. Nethani Basavaiah	
P 701	Fluid Dynamics	Prof. S. M. Chitre	UM-DAE CEBS
P 702	Quantum Mechanics- III	Prof. Arvind Kumar	HBCSE & CEBS
P 703	Advanced Statistical Mechanics	Prof. Vijay Singh	UM-DAE CEBS
P 704 PE 1004	Classical Electrodynamics General Relativity and Cosmology	Dr. Sanved Kolekar	UM-DAE CEBS
PL 701 P 804	Advanced Physics Laboratory Advanced Condensed Matter Physics - II	Dr. Sangita Bose	UM-DAE CEBS
P 801	Astronomy and Astrophysics	Prof. S. M. Chitre	UM-DAE CEBS
P 802	Modern Optics	Dr. Kailash Rustagi	Formerly, RRCAT
P 805	Nonlinear Dynamics and Chaos	Dr. Binoy Goswami	BARC, Mumbai
PL 801	Advanced Physics Laboratory	Prof. P. C. Agrawal	UM-DAE CEBS
PL 801	Advanced Physics	Dr. Nilay Bhatt	BARC, Mumbai

	Laboratory		
PE 1006	Advanced Electronics	Dr. Karthik Subbu	
PE 1009	Many Body Theory	Prof. Vikram Tripathi	TIFR, Mumbai
PE 1010	Computational Electrodynamics	Dr. Karthik Patel	Formerly, BARC
PE 1013	Nonlinear Optics	Prof. G Ravindrakumar	TIFR, Mumbai

General Subjects

Course Code	Name of the Course	Name of the Faculty	Affiliation
G 101 GL 101	Computer Basics Computer Laboratory	Dr. Manojendu Choudhury	Formerly, UM-DAE CEBS
GL 301	Applied Electronic Laboratory	Prof. R. Nagarajan	UM-DAE CEBS
GL 301	Applied Electronic Laboratory	Dr. P. Shashidharan	Vartak College, Mumbai
GL 301	Applied Electronic Laboratory	Dr. Karthik Subbu	Mithibhai College
GL 301	Applied Electronic Laboratory	Dr. Wendrich Soares	Vedanta College, Mumbai
G 501	Environmental Science	Dr. Ankush Gupta	HBCSE, Mumbai
H 101 H 401	Communication Skills World Literature	Dr. Nilufer Bharucha	University of Mumbai
H 101 H 401	Communication Skills World Literature	Dr. Sridhar Rajeswaran	University of Mumbai
H 301	History and Philosophy of Science	Dr. Sudhir Panse	Formerly, University of Mumbai
H 501	Humanities and Social Sciences	Dr. R. Y. Agarkar	UM-DAE CEBS
H 601	Ethics of Sciences and IPR	Dr. G. Nagarjuna	Formerly, HBCSE

2.2 Ph. D. Programme

CEBS offers doctoral research programs for highly motivated students looking to pursue a career in Science. Students interested pursuing Ph.D. at CEBS should have cleared GATE/CSIR-UGC NET/ qualification. Besides institute fellowships there are endowment scholarships also. Interested students apply against the advertisement for admission to the Ph.D. program at CEBS. In addition to ongoing research work in thrust area, CEBS faculty collaborates with scientists in other organizations like BARC, TIFR, ACTREC, IIT-B which allow them to have access to major instrumental facilities for their research programs.

3. Staff

School of Biological Sciences		
Name of Faculty	Designation	Field of Specialization
Dr. S. K. Apte	Distinguished Professor	Molecular Biology, Cell Biology, Biochemistry, Microbiology, Biotechnology
Prof. Jacinta S. D'Souza	Professor	Protein-Protein Interactions, <i>Chlamydomonas</i> stress physiology, Flagellar Biology
Dr. Manu Lopus	Reader	Targeted elimination of cancer cells using nanomedicine, mechanism of action of ayurvedic drugs and natural products in cancer cells
Dr. V. L. Sirisha	Assistant Professor	Plant Metabolism, Stress Physiology, Molecular Biology and Metabolic Engineering.
Dr. Subhojit Sen	Ramalingaswami Fellow	Molecular Epigenetic Screens, Cancer, Chromatin and Nucleosome Biology, ChIP and GWAS, Genomics and Transcriptomics, Molecular Biology
Dr. Siddhesh Ghag	DST Inspire Faculty	Plant-pathogen interactions, Fungal virulence, Plant disease resistance and control of plant diseases

School of Chemical Sciences		
Name of Faculty	Designation	Field of Specialization
Dr. V. K. Jain	Director	Organometalics
Dr. Swapan Ghosh	Distinguished Professor	Theoretical Chemistry, Computational Molecular & Materials Science, Soft Condensed Matter Physics
Prof. J. P. Mittal	Distinguished Professor	Photochemistry and Chemical Dynamics
Prof. R. V. Hosur	Raja Ramanna Fellow	Biophysical Chemistry, molecular

		Biophysics
Dr. D. K. Palit	Emeritus Professor	Radiation and Photochemistry, Ultrafast Spectroscopy and Chemical Reaction Dynamics
Prof. Neeraj Agarwal	Associate Professor	Material chemistry; Photo-Voltaics; and Biological applications
Dr. Avinash Kale	Reader	Protein X-ray crystallography; Small Angle X-ray Scattering (SAXS); Protein NMR; Actin regulation; Mosquito borne diseases; Venom regulation
Dr. Mahendra Patil	Reader	Computational organic chemistry; Enatio-selective organic synthesis; and Transition metal catalysis
Dr. Sinjan Choudhary	Assistant Professor	Understanding interactions in biologically important systems, Micelles mediated drug delivery, Inhibition of fibrillation of alpha-synuclein and its mutants by natural products
Dr. Basir Ahmad	Assistant Professor (UGC FRP) (Till July 01, 2019)	Protein folding; Protein Misfolding; Protein aggregation, Drug discovery for preventing Amyloid formation
Dr. Sunita Patel	DST Woman Scientist	Intrinsically disordered protein, Protein structure and dynamics, protein folding, misfolding and aggregation, MD simulation and protein NMR
Dr. Veera Mohan Rao	D. S. Kothari Fellow	Super NMR pulse sequences; Developing new matrices for rapid data acquisition in NMR

School of Mathematical Sciences

Name of Faculty	Designation	Field of Specialization
Prof. S. G. Dani	Distinguished Professor	Lie Groups and Ergodic Theory
Prof. M. Raghunathan	Distinguished Professor	Lie Groups and Algebraic Groups
Prof. Balwant Singh	Emeritus Professor	Algebraic Geometry and Commutative Algebra
Dr. Swagata Sarkar	Assistant Professor	Algebraic Topology
Prof. Saradha Natarajan	INSA Senior Scientist	Number theory

School of Physical Sciences		
Name of Faculty	Designation	Field of Specialization
Prof. S. M. Chitre	Distinguished Professor	Solar Physics, Physics and Astrophysics of Collapsed Objects and Gravitational Lensing
Prof. R. Nagarajan	Emeritus Professor	Experimental Condensed Matter Physics - Superconductivity, Magnetism, and Valence Fluctuation
Prof. Manohar Nyayate	Emeritus Professor	Experimental Condensed Matter Physics - Magnetism of rare earth inter-metallic and Nuclear spectroscopy
Prof. P. C. Agarwal	Emeritus Professor	Experimental High Energy Astrophysics, X-ray astronomy studies with balloons, rockets and satellites
Prof. Ameeya Bhagwat	Associate Professor	Microscopic-Macroscopic calculations of nuclear masses, Structure and reaction properties of loosely bound nuclei
Prof. Sangita Bose	Associate Professor	Electronic properties of superconducting and magnetic thin films, nanostructures and nanocomposites using transport based spectroscopic methods
Dr. Padmnabh Rai	Reader	Synthesis, Processing and Optoelectronic Applications of Carbon Nanotube, Graphene, and Single Crystal Diamond
Dr. Bhooshan Paradkar	Assistant Professor	Plasma Physics, Laser-matter interaction at relativistic intensities, Advanced Accelerator concepts
Dr. P. Brijesh	Assistant Professor	Laser-Plasma Physics, High-Intensity/Ultrafast Laser-Matter Interactions, Accelerators and Beam Physics, Optical Sciences
Prof. Sujit Tandel	Associate Professor (UGC FRP)	Spectroscopy of the heaviest nuclei, Exotic nuclear shapes, Novel symmetries, Isomeric states

		in nuclei
Dr. Ananda Hota	Assistant Professor (UGC FRP)	Multi-wavelength (UV, optical, IR, radio) observational investigation of black hole-galaxy co-evolution in the cosmic web
Dr. Sanved Kolekar	DST Inspire Faculty	Gravitation, Black hole Physics, Quantum field theory in curved spacetime, relativistic quantum information.
Dr. Sreemoyee Sarkar	DST Inspire Faculty	High energy nuclear and particle physics

Research Associate

Name	Name of School
Dr. Shraddha Mehta	School of Biological Sciences
Dr. Grace Nirmala	School of Biological Sciences
Dr. Animesh Patra	School of Chemical Sciences
Dr. Vinita Navalkar	School of Physical Sciences
Dr. Abhishek Pathak	School of Physical Sciences
Dr. Tapas Kumar Das	School of Physical Sciences

Administration

Director	Dr. Vimal K. Jain
Registrar	Mr. K. P. Balakrishnan
Wardens	Dr. Mahendra Patil (Boys) Dr. Swagata Sarkar (Girls) Dr. P. Brijesh -Co-warden (Boys) Dr. V. L. Sirisha - Co-warden (Girls)
Senior staff	Dr. Jayant Kayarkar (OSD - Administration) Mr. Kishore Menon (PR & Students Matters) Mr. Deepak P Hate (Purchase) Mr. B. P. Srivastava (Site-Supervisor)
Office Superintendent	Ms. Swati V. Kolekar (Admin) Ms. Vaishali M. Kedar (Admin) Ms. Rupali Shringare (Finance) Ms. Neha Dandekar (Finance)

Assistants

Ms. Veena Naik (Purchase & Store)
Mr. Maharajan Thevar (Infrastructure)
Ms. Nafisa Colombowala (Office Assistant)
Ms. Jyoti Pandya (Secretary-Academic Office)
Ms. Sarita Kamble (Office Assistant)
Mr. Shankar Kadam (Office Assistant)
Mr. Rahul Sawant (Hostel Assistant-Boys)
Mr. Mahesh Dhondkar (Office Assistant)

System Administrator

Mr. P. V. Deshpande

Systems Assistant

Mr. Prashant Gurav

Technical Supervisor

Mr. Tushar Bandkar

Library Attendant

Mr. Amit Shetkar

Office Attendant

Mr. Maruti Khot

Mr. Bhushan Deshpande

Medical Advisor

Dr. Rajendra Agarkar

Counselor (Psychologist)

Dr. Archana Shukla

Legal Consultant

Adv. Saurabh Pakale

Laboratory Staff**Scientific Assistants**

Mr. Kanak Gawde (Biology)
Ms. Sonali Shiriskar (Chemistry)
Mr. Ajayweer Gautam (Biology)

Project Associate

Ms. Marilyn Sequeira (Biology)

Laboratory Attendants

Mr. Ram M. Soure (Physics)
Mr. Dinesh B. Desai (Physics)
Mr. Santosh Sood (Biology)
Ms. Rupesh Kamtekar (Chemistry)
Mr. Abhay Bakalkar (Physics & Computer)
Mr. Harish Hira Singh (Biology)
Mr. Abhijit Ghag (Chemistry)
Mr. Sandesh Kolambe (Chemistry)

Laboratory Staff Engaged in Research**Ph. D. Students**

Mr. S. Gholam Wahid (Physics)
Ms. Poulomi Roy (Physics)
Mr. Saket Suman (Physics)
Mr. Stalin Abraham (Physics)
Mr. Chandan Gupta (Physics)

Mr. Plawan Das (Mathematics)
 Mr. Hemant Sharma (Mathematics)
 Ms. Amruta Shedge (Biology)
 Ms. Kimaya Meher (Biology)
 Ms. Vrunda Malvade (Chemistry)
 Ms. Swati Dixit (Chemistry)
 Ms. Tinku (Chemistry)

Senior Project Assistant (SPA)

Mr. Domnic Colvin (Chemistry)
 Ms. Samridhi Phatak (Chemistry)

Junior Project Assistant (JPA)

Ms. Sarita Tripathi (Chemistry)
 Ms. Sonali Mondal (Chemistry)
 Ms. Sampada Parab (Chemistry)
 Mr. Mayuresh Mestry (Chemistry)
 Ms. Jyoti Vishwakarma (Biology)
 Mr. Percival D'Gama (Biology)
 Ms. Vartika Gurdaswani (Biology)
 Ms. Shital Bhanushali (Biology)
 Ms. Kajol Paithankar (Physics)

4. Students**4.1 Student Intake**

The intake of students is based on the nation-level entrance test, called the National Entrance Screening Test (NEST) that is held in several Centres all over India. Students who have passed their 12th standard or equivalent examination from any board in India are eligible to enroll for the test. This year, National Eligibility Screening Test (NEST) was jointly conducted by NISER and UM-DAE-CEBS on June 02, 2018 at 155 centers located in 80 cities across India. The Academic Board has also accepted the proposal to admit maximum of 03 Olympiad students and maximum of 10 KYPY students from the Academic Year 2018-2019.

National Entrance Screening Test (NEST)

Year	No. of Students enrolled for the NEST	No. of Students appeared for the NEST	No. of students admitted in CEBS	No. of students remained in Semester I
2007	5,600	3,300	21	19

2008	8,200	7,000	20	11
2009	14,105	12,036	25	21
2010	16,686	9,453	30	25
2011	14,500	9,691	35	28
2012	15,099	10,775	35	34
2013	24,543	19,436	35	23
2014	45,519	29,645	35	33
2015	46,615	31,076	45	40
2016	54,511	37,662	47	39
2017	68,458	49,870	47	38
2018	67,578	44,058	47	33

4.2 Students admitted in the academic year 2018-19:

Sr. No	M/F	Name	State of Origin
1.	M	Abhijit Patra	Odisha
2.	M	Abhinav Kumar Vats	Bihar
3.	M	Ananya Singhal	Uttar Pradesh
4.	F	Anju Cyriac	Kerala
5.	F	Anoushka Sachdeva	New Delhi
6.	M	Aryadeep Paul	West Bengal
7.	M	Ashish Meena	Rajasthan
8.	M	Avik Das	Tripura
9.	M	Deependra Chaddha	Uttar Pradesh
10.	F	Dhriti Saumya	Jharkhand
11.	M	Gaurav Agarwal	Uttarakhand
12.	M	Hemant Yadav	Haryana
13.	M	Jay Girish Phadke	Maharashtra
14.	M	Jovi K.	Kerala
15.	M	Karthik Nayak	Maharashtra
16.	M	Lokendra Meena	Rajasthan
17.	M	M Kruthik	Telangana
18.	M	Muhseen Musthafa	Kerala
19.	F	Muskan Sharma	Bihar
20.	M	Pankaj Gautam	Uttar Pradesh

21.	M	Priyanshu Raikwar	Maharashtra
22.	F	Rakshitha Madamakki	Karnataka
23.	F	Shalu Pankaj	Rajasthan
24.	M	Shashank Suman	Bihar
25.	M	Shaurya Anand	Uttar Pradesh
26.	M	Shriraj G. Hegde	Karnataka
27.	M	Swarnava Mitra	West Bengal
28.	F	Tanvi Mahajan	Jammu and Kashmir
29.	M	Tharun Chand P.	Kerala
30.	F	V.S. Gayathri	Kerala
31.	M	V.S. Tharun Krishna	Tamil Nadu
32.	M	Vidit Agarwal	Haryana
33.	M	Vikram Sen	Bihar

Kerala (5), Bihar (4), Uttar Pradesh (4), Maharashtra (3), Rajasthan (3), Haryana (2) Karnataka (2), West Bengal (2) and one each from New Delhi, Jammu & Kashmir Jharkhand, Odisha, Tamil Nadu, Telangana, Tripura, Uttarakhand.

4.3 Students graduated Integrated Five Year M.Sc. in the year 2019 (VIII Batch) and their placements:

Roll No.	Name of the student	Current Placements
School of Biological Sciences		
B014802	Mr. Abhijit M	Information not available
B014807	Ms. Ankita Gupta	Information not available
B014811	Mr. Ashish Beck	Intern at National Centre for Biological Sciences - NCBS
B014812	Ms. Bitarka Bisai	Information not available
B014817	Mr. John James	Ecole Polytechnique, France
B014820	Ms. Malati Tudu	Intern at The International Institute of Molecular and Cell Biology, Poland
B014821	Ms. Neeraja P S	Information not available
B014826	Ms. Rashmi Chaudhary	Information not available
B014828	Ms. Sharayu Ghodeswar	Information not available
School of Chemical Sciences		
C014805	Mr. Aditya Singh Rajput	National Centre for Biological Sciences, Bengaluru
C014806	Ms. Anjali Jayachandran	ETH, Zurich
C014809	Ms. Anumita Kumari	Information not available
C014819	Ms. Maitrey R.	City University of New York, USA.

C014822	Ms. Nikita Gupta	University of Illinois, Chicago
C014823	Ms. Poonam Singh	Max Bonn Institut for Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie Berlin, Germany
C014830	Ms. Shreya Pramanik	Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Germany.
School of Mathematical Sciences		
M014803	Mr. Abhinav Singh	International Max Planck Research School for Cell, Development and System Biology PhD Program at Centre for Systems Biology, Dresden.
M014832	Mr. Sunil Rampuria	Information not available
School of Physical Sciences		
P014804	Mr. Abhishek Panchal	Worked at University of Strathclyde
P014808	Mr. Anton Swaminathan Iyer	Information not available
P014810	Mr. Anup Kumar	Information not available
P014824	Mr. Prashant Gupta	Information not available
P014827	Ms. Ritika Dhundhwal	Information not available
P014829	Ms. Shraddha Singh	Yale University
P014833	Mr. Swapnil Shankar	University of Amsterdam, The Netherlands
P014834	Mr. Swarnim Shashank	Information not available
P014835	Mr. Tejas Singar	University of Geneva, Switzerland

4.4 M.Sc. dissertation projects done by final year students:

Roll No.	Name of Student	Guide	Title
School of Biological Sciences			
B014802	Mr. Abhijit M	Dr. Balaji Jayaprakash, (Indian Institute of Sciences, Bangalore)	Generalisation of pre-exposure based contextual memories
B014807	Ms. Ankita Gupta	Prof. Daniel St. Johnston (The Gurdon Institute, Cambridge, UK)	Role of SNAREs in polarising exocytosis in drosophila epithelial cells
B014811	Mr. Ashish Beck	Dr. Aswin Sai Narain Seshasayee and Devashish (National Center for Biological Sciences, TIFR, Bangalore)	Resequencing, assembly and analysis of the genome of a novel Sphingobium isolate

B014812	Ms. Bitarka Bisai	Dr. Yukiko Yamashita, Co-adviser - Dr. Ryan Cummings (Life Sciences Institute, University of Michigan, Ann Arbor, USA)	Regulation of dedifferentiation in <i>Drosophila</i> testis
B014817	Mr. John James	Prof. Alexis Gautreau and Dr. Stephane Romero, (Ecole Polytechnique, France)	Functional Analysis of Arp2/3 Interaction in cell adhesion and migration
B014820	Ms. Malati Tudu	Dr. Wojciech Pokrzywa (International Institute of Molecular and Cell Biology, Poland)	Delineating the interaction between UPS and AHCY disease variants
B014821	Ms. Neeraja P S	Dr. Tina Mukherjee (The Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine, inStem, Bangalore)	Whole genome RNAi screening to identify myeloid- cell regulators of systemic lipid homeostasis
B014826	Ms. Rashmi Chaudhary	Dr. Manish Jaiswal (TIFR, Hyderabad)	Study of the function of minibrain in the growth and development of <i>Drosophila</i>
B014828	Ms. Sharayu Ghodeswar	Dr. Ullas Kolthur and Dr. Champakali Aayub (TIFR, Mumbai)	Dietary Alteration and Organism Survival

School of Chemical Sciences

C014805	Mr. Aditya Singh Rajput	Dr. Vijaykumar Krishnamurthy (International Centre for Theoretical Sciences , TIFR, Mumbai)	Active Mechanochemical Patterns on Soft Deformable Surfaces
C014806	Ms. Anjali Jayachandran	Dr. Thomas Ebbesen (Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires, ISIS University of Strasbourg, France)	Chemical reaction under vibrational strong coupling: Dependence of thermodynamic parameters on Rabi splitting energy

C014809	Ms. Anumita Kumari	Dr. Basir Ahmad (UM-DAE CEBS)	Lead ion (Pb ²⁺) induced modulation of amyloid fibril formation under reducing condition
C014819	Ms. Maitrey R.	Dr. David Smith (University of York, UK)	Characterization of a Two Component Supramolecular Gelation System
C014822	Ms. Nikita Gupta	Dr. Ksenija Glusac (University of Illinois, Chicago)	Light Harvesting Catalyst of Graphene quantum dots in Cobaloxime complex for HER
C014823	Ms. Poonam Singh	Dr. Grégory Nocton (Ecole Polytechnique, Palaiseau)	Synthesis, Characterizations and Theoretical Studies of Organometallic and Hetero-bimetallic Complexes of Cobalt with Divalent Organolanthanide Fragments
C014830	Ms. Shreya Pramanik	Dr. Manoj Kumbhakar (BARC, Mumbai)	Effect of Radiation on Erythrocytes using Fluorescence Correlation Spectroscopy
School of Mathematical Sciences			
M014803	Mr. Abhinav Singh	Dr. Manoj Gopalkrishnan (IIT-B, Mumbai) and Dr. Carsten Wiuf (University of Copenhagen, Denmark)	DNA Computing and Molecular Programming
M014832	Mr. Sunil Rampuria	Prof. Amitava Bhattacharya (TIFR, Mumbai)	Topological combinatorics
School of Physical Sciences			
P014804	Mr. Abhishek Panchal	Prof. Dinno Jaroszynski (University of Strathclyde, UK)	Studying of effect of space-charge and energy spread on beam emittance and bunch length
P014808	Mr. Anton Swaminathan Iyer	Prof. Shankar Ghosh (TIFR, Mumbai)	Building and Characterizing Optical Tweezers
P014810	Mr. Anup Kumar	Dr. Alex Robinson (Central Laser Facility, STFC, UK)	Absorption of Short relativistically intense pulse in Near-critical Plasma

P014824	Mr. Prashant Gupta	Prof. Rajdeep Sensarma (TIFR, Mumbai)	Fluctuations in disordered superconductivity
P014827	Ms. Ritika Dhundhwal	Prof. Pratap Raychaudhuri (TIFR, Mumbai)	Thermally Activated flux flow in strongly disordered thin films
P014829	Ms. Shraddha Singh	Prof. Elham Kashefi (CNRS/Sorbonne University, France)	The quantum protocol Zoo
P014833	Mr. Swapnil Shankar	Prof. Rishi Khatri (TIFR Mumbai)	Using filamentarity as a statistical probe to obtain 3D shapes of Galaxy clusters from their x-ray surface brightness maps
P014834	Mr. Swarnim Shashank	Prof. Luca Baiotti (Osaka University, Japan)	Simulation of magnetized binary neutron star merger
P014835	Mr. Tejas Singar	Dr. Matteo Dastuto (CNRS, France) Dr. Mala Rao (BARC, Mumbai)	Synthesis and high-pressure high temperature in-situ X-ray diffraction study of Cuprate Oxycloide using synchrotron X-ray source

4.5 National Science Camp (VIJYOSHI)

A National Science Camp (VIJYOSHI) was organised by KVPY in IISc., Bengaluru, during December 7-9, 2019. The following students of the Centre attended the camp.

M. Kruthik	Abhinav Kumar Vats
Jovi K.	Jay Girish Phadke
Gaurav Agarwal	Shriraj G. Hegde
Swarnava Mitra	Vidit Agarwal
Anoushka Sachdeva	Shaurya Anand
Deependra Chaddha	Anju Cyriac
Karthik Nayak	Muhseen Mustafa
V.S. Tharun Krishna	Rakshita Madamakki

5. Awards & Honors

Manu Lopus

- Year's Outstanding Scientist in Biotechnology Award - 2019 by Venus International Foundation.

Siddhesh Ghag

- Received the INSA Young Scientist Award - 2019.

J. P. Mittal

- Received ICSB Life Time Achievement Award from Indian Society of Chemists and Biologists (ICSB) (January 12, 2019).
- B.C. Halder Memorial Lecture Award at the Institute of Science Mumbai (January 25, 2019).
- Chief Guest and Plenary speaker in the 10th Asian Photochemistry Conference.
- Guest of Honour in 'Humboldt Kolleg' on Innovation and Entrepreneurship: Role of Science & Technology' (January 31-February 02, 2019).

Dipak K. Palit

- Awarded Silver Medal (2019) of Chemical Research Society of India.
- Senior Research Associate, S. N. Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata (2019 - 2022).

R. Nagarajan

- Lifetime Achievement Award (2019) of Indian Cryogenics Council.

Ananda Hota

- Felicitated by the Honorable Chief Minister of Odisha Sri Naveen Pattnaik for his leading role in making three international news-making discoveries (Specia, Cosmic leaf blower galaxy, farthest star) and bringing citizen-science research in astronomy to India by founding RAD@home Astronomy Collaboratory (#RADatHomeIndia).



Honorable Chief Minister, Govt. of Odisha (India) seen (right) felicitating Dr Ananda Hota founding Director and Principal Investigator of RAD@home Astronomy Collaboratory & UGC-faculty at UM-DAE CEBS, on 13th Dec 2018 during #YATS2018 by Tata Steel & PS Planetarium.

5.1 Other recognitions like Memberships of Committees, Societies etc.

Jacinta D'Souza

- Recognized as an active Reviewer for Plos One journal.

Manu Lopus

- Founder Member, Translational Biomedical Research Society, India (2019).
- Reviewed research manuscripts for Nanotechnology, British Journal of Pharmacology, and ChemMedChem.

Sirisha L. Vavilala

- Best poster award at National Symposium on Materials in Healthcare on September 6-8, 2018, organized by Society of material chemistry and Gitam University, Hyderabad.
- Editorial Board Member for Acta Scientific Medical Sciences.

Siddhesh Ghag

- Member, Board of Studies-Department of Biotechnology, Guru Nanak Khalsa College (autonomous), Mumbai.
- Topic Editor (Associate Guest Editor-2019): Research Topic titled 'Heterologous Protein Expression and Production Platforms: The How, Now and Wow of It' in Frontiers Journal of Bioengineering and Biotechnology.
- Reviewer: BMC-Plant Biology, Biologia Plantarum, Frontiers in Microbiology.
- Editorial board member: Agrotechnology.
- Life Member: Mycological Society of India (MSI) - Since 2019.
- Life Member: Indian Science Congress Association (ISCA) - Since 2018 (L36722).
- Life Member: The Biotech Research Society, India (BRSI) - Since 2018 (LM 2202).

Subhojit Sen

- Best Poster Award in Annual Meeting of Society for Biological Chemists (India), Mumbai Chapter, Oct 13 (2018). P. Potdar, P. Pinto and S. Sen.
- Best Poster Award in "Primers" Department of Biotechnology, Elphinstone College, December 11 (2018). P. Potdar, P. Pinto and S. Sen.
- Thesis Committee Member: Prof. Ulhas Kolthur's student, at TIFR Mumbai.
- Thesis Committee Member: Dr. Prasad Pethe's students at Sunandan Divatia School of Science, NMIMS University, Mumbai.

Swapan Ghosh

- Member, Editorial Board of the "Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering".
- Member, Editorial Board of the Journal "Current Science".
- Member, Council, National Academy of Sciences, India (NASI), Allahabad, 2019.
- Member, Council, National Institute of Science Education & Research (NISER), Bhubaneswar, 2019.
- Member of Faculty Selection Committee Meeting, IISER, Tirupati, on October 4, 2018.
- Member of Faculty Selection Committee Meeting, S.N.Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, on September 15, 2018.

- Member, CSIR-SRF/RA Selection Committee (Chemistry), CSIR, New Delhi, November 27-28, 2018.
- Member, Advisory Committee, Theoretical Chemistry Symposium -2018, held at BITS, Pilani in February, 2019.
- Member of Faculty Selection Committee Meeting, IISER, Pune, on June 8, 2019.
- Member of Faculty Selection Committee Meeting, Indian Institute of Engineering Science and Technology, Shibpur, June 13, 2019.
- Member, Academy Education Panel, IASc, INSA & NASI, Bangalore, 2019.
- Member, Selection Committee for NASI - Reliance Industries Platinum Jubilee Awards for Application oriented Innovations, Physical and Biological Sciences, NASI, Allahabad, 2019.

Vimal K. Jain

- Session Chairman, National Symposium on 'Materials in Healthcare', School of Sciences, GITAM (Deemed to be University) Hyderabad, September 6-8, 2018.
- Chairperson for 7th Interdisciplinary Symposium on Materials Chemistry (ISMC), BARC, Mumbai, December 4-8, 2018.
- Session Chairman, National Conference on Chalcogenide Compounds (NC3-2019), Defense Institute of Advanced Technology (DIAT) Pune, March 14-15, 2019.
- Session Chairman, DAE-BRNS Life Science Symposium on 'Molecular and Cellular Responses to Stresses and Cancer Therapeutics' BARC Mumbai, March 28-30, 2019.
- Session Chairman, 14th International conference on the Chemistry of selenium and tellurium (ICCST-14); Santa Margherita di Pula (CA), Sardinia, Italy, June 3-7, 2019.
- Member of the Jury team for assessment of poster and short oral communications in WSeS-8 Perugia, Italy (May 30 - June 1 2019) and 14th -ICCST, Sardinia, Italy, June 3-7 2019).
- Chairman, Summer School, on 'Science of Materials', sponsored by all the three science academies of India at UM-DAE-CEBS, May 6 to June 14, 2019.
- Chairman, Selection Committee of Atomic Energy Education Society (AEES) Central Level Awards, 2018.
- Member, Governing Council of Atomic Energy Education Society (AEES) (September 2018).

Dipak K. Palit

- Member, International Advisory committee of the "7th Asia Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC) - 2018, held in Institute of Applied Physics, China Academy of Engineering Physics, Shanghai, Republic of China November 4 - 8, 2018.
- Member, International Advisory Committee, Indo Japan Accelerator School, in IIT Hyderabad, February 20-22, 2019.

- Member, National Advisory Committee, 6th DAE – BRNS Theme Meeting on Ultrafast Science (UFS) – 2018, held in Raja Ramanna Centre for Advanced Technology (RRCAT), Indore, October 22–24, 2018.

Neeraj Agarwal

- Elected Member for Executive Council of Society of Material Chemistry (SMC), Mumbai.
- Elected Fellow for Indian Chemical Society (ICS), Kolkata.

Avinash Kale

- Appointed as an Adjunct Professor for the period of three years from April 2019 at National Centre for Nanosciences & Nanotechnology, University of Mumbai.
- Appointed as a Member of Board of Studies of School of Biotechnology and Bioinformatics, D. Y. Patil University, Navi Mumbai from Academic Year 2017-2018 onwards for a period of 3 years.
- Appointed as a Member of Ad hoc Board studies in Biophysics, University Department of Biophysics, University of Mumbai.
- Appointed as visiting faculty at University Department of Biophysics, University of Mumbai.
- Member of Society for Materials Chemistry (SMC).

Sinjan Chaudhary

- Reviewer Activity Journal of Chemical Thermodynamics (Elsevier).
- Reviewer Activity International Journal of Food Science & Technology (Wiley).
- Reviewer Activity Journal of Molecular Liquids (Elsevier).

R. Nagarajan

- Member of Board of Studies in Physics (BoS in Phys) of Mithibai College of Science (Autonomous), Vile Parle, Mumbai.
- Member of Subject Board of Department of Physics (Autonomous) University of Mumbai.

P. C. Agarwal

- Participated in Celebrating 50 years of Science from the Vainu Bappu Observatory organized by Indian Institute of Astrophysics, Bengaluru on August 9 and 10, 2018.
- Served as a member of X-ray Astronomy Sub-Committee constituted by ISRO Space Science Program office to discuss and consolidate X-ray Astronomy Proposals for future ISRO Missions at IUCAA, Pune on August 4, 2018.
- As a member of Science Advisory Committee of Space Physics Laboratory (SPL), Vikram Sarabhai Space Center, Thiruvananthapuram I participated in annual review of research programs of SPL on August 29 and 30, 2018.

- Visited Aryabhata Research Institute for Observational Sciences (ARIES) during July 25-27, 2018 as Chairperson of Project Management Board (PMB) of 3.6 m Devasthal Optical Telescope to review its performance.
- Served as a Member of Review Committee for “Decadal Review of Research Programs” of Physical Research Laboratory, Ahmedabad during January 15-18, 2019 entrusted with critical review of research in Astronomy and Astrophysics.
- Participated as an external expert in the Technical Review of Chandrayaa-2 mission of ISRO to review its readiness, on March 6, 2019 at ISRO Hq, Bengaluru.

Manohar Nyayate

- Life member of “Khagol Mandal” Mumbai, NGO devoted to popularising Astrophysics and Astronomy.
- Life member of “Marathi Vidnyan Parishad”, Thane Branch.

Ameeya Bhagwat

- Member of the Board of Studies, Department of Physics, SIES College, Mumbai as the subject expert.

Sangita Bose

- International travel award (ITS) from SERB-DST for participating in “Superstripes 2019”, Italy from June 23-29, 2019.
- Member of Material Research Society of India (MRSI)-Mumbai Chapter.

Sujit Tandel

- Certificate of Outstanding Contribution as Reviewer from Elsevier to review papers submitted to Physics Letters B.
- Invited to be member of the Consultative Group of the Principal Scientific Advisor to the Government of India.
- Coordinator of one-day orientation programme on "Advanced Detector Systems and Signal Processing" at the DAE International Symposium on Nuclear Physics at BARC on December 9, 2018.

Ananda Hota

- Invited as a member of the Principal Scientific Adviser's Consultative Group.
- Member (observer) of the National Apex Committee for Vigyan Samagam.
- Referee of the Time Allocation Committee of the Giant Meterwave Radio Telescope (GMRT).

P. Brijesh

- Reviewed an article submission for Nature Scientific Reports.

- Invited judge and reviewer for the citywide inter-collegiate project model demonstration competition on the topic of clean and sustainable energy conducted by NMIMS University-Mumbai.

6. Research activities

6.1 Research activities of School of Biological Sciences

Prof. Jacinta D'Souza

Mapping of the ciliary central pair and characterization of multiprotein complexes involved in ciliary diseases: Proteins seldom work alone but are known to function together with other protein partners to render a given biological function. A **Multiprotein Complex (MPC)**, is therefore, a cluster of two/more associated polypeptide chains, forming a quaternary structure linked by non-covalent interactions. This research group has been using the flagella of the unicellular alga *Chlamydomonas reinhardtii* as a model for the identification, isolation and characterization of a crucial MPC that might contribute in the functioning of motility.

Characterization of the FAP174-AKAP240 (FAP65) complex from the flagellum: The fine extracellular thread-like cilia present on several eukaryotic cells protruding from several cells drive motility and sensory perception. Although the mechanistic details of motility remain elusive, the dynein-driven motility is mediated by various kinases and phosphatases regulated by second messengers such as Ca^{2+} and cAMP. Few research groups are addressing the role of Ca^{2+} -mediated pathway in motility; this research group is addressing the role of cAMP-mediated pathway. A-kinase anchoring proteins (AKAPs) are scaffolds that bind to a variety of signaling proteins that mediate cAMP-dependent pathways. The *C. reinhardtii* flagella harbor two AKAPs; viz., the radial spoke AKAP97 or RSP3 and the central pair AKAP240. Both these were identified on the basis of their RII-binding property.

A search for AKAP-binding proteins from *Chlamydomonas* flagella proteome revealed the presence of two radial spoke proteins (RSP7 and RSP11) and a potential AKAP-binding protein, viz. Flagellar Associated Protein (FAP174) orthologous to the mammalian MYCBP-1. The latter was cloned, protein over-expressed in *E. coli* and the purified recombinant protein was shown to strongly bind AKAP240 (Rao *et al*, 2016) that was later annotated as FAP65. Further, FAP174 was shown to be mostly alpha-helical (65%) in nature harboring an RII-like Dimerization and Docking domain (Yogesh *et al*, 2017). Using anti-FAP174-specific antibodies and an enriched fraction of central pair proteins in an immunoprecipitation technique, they have confirmed that the AKAP240-FAP174 complex harbors 6 protein partners (FAP70, FAP75 and FAP147 present in C2; CPC1, FAP42 and HSP70A present in C1 of the central pair). An insertional FAP174 null mutant was successfully screened and found to harbor very short flagella; cells were immotile. The group is now trying to rescue this mutant for which two constructs have been created.

In order to characterize the FAP65-FAP174 multiprotein complex, resources such as gene constructs, recombinant proteins purified to homogeneity and mutants for each of the protein partners are requisite. For this purpose, two nucleotide sequences annotated as FAP65 were identified in the Chlamydomonas database (www.chlamydb.org). Being AKAPs, they have used *in silico* methods to identify two amphipathic helices (AH1 and AH2), cloned these nucleotide fragments, over-expressed the GST-tagged polypeptides in *E. coli* and purified these recombinant proteins to homogeneity. Meanwhile, two variants of AH1 and AH2 were also cloned and over-expressed. An overlay assay of AH1, AH2 and their respective variants with FAP174 indicated that these AHs indeed contain the residues required to interact with the Dimerization and Docking domain of FAP174.

Further, an insertional FAP147 null mutant was also successfully screened and found to harbor equal length, but paralyzed flagella on immotile cells. The axonemes of these mutant cells showed the presence of FAP174 indicating that these two proteins are not direct interactors. Meanwhile, the full-length FAP147 protein was divided into three antigenic fragments that are being cloned (Figure 1).

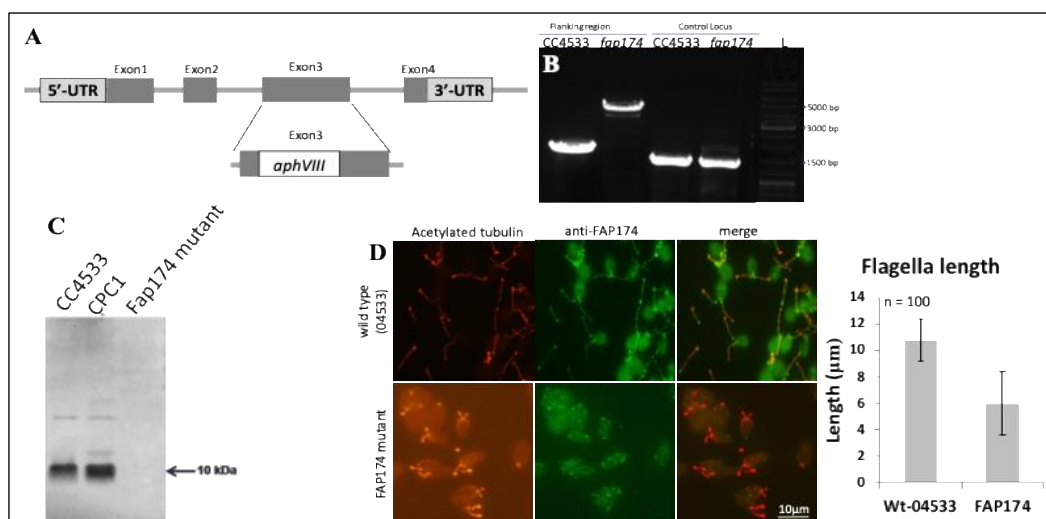


Figure 1: Isolation of *C. reinhardtii* *fap174* mutant. (A) Cartoon depiction of the gene with the position of the disruption by the *aphVIII* cassette. (B) Colony PCR depicting the presence of the *fap174* gene in the WT, but not in the *fap174* mutant. Note the intact control locus gene. (C) CPC1 mutant shows the presence of FAP174 protein, while *fap174* null mutant shows the absence of the protein. (D) Immunofluorescence staining using anti-FAP174 antibody with acetylated tubulin as the marker used in double labelling of the flagella on both WT and *fap174* mutant. Flagella are short, Tubulin is acetylated, FAP174 protein absent in the flagella.

This MPC harbours three proteins with adenylate kinase-domains (FAP75, CPC1 and FAP42). Mutations in the respective genes would help characterize this complex using biochemical and molecular tools. Vectors have been designed and constructed so as to rescue these mutants.

Identification of the FAP65-FAP174 MPC in mouse brain ependymal cilia: In order to translate the research conducted in *Chlamydomonas* flagella to cilia from higher organisms, a mouse brain ependymal primary cell line is being established. Three attempts have been made and the cilia shed within 5-7 days in the culture medium. Efforts are now on to immortalize this cell line for which purpose gene constructs are being made.

Meanwhile, they have conducted a BLAST analysis of *C. reinhardtii* FAP65 that resulted in CCDC108 as the highest match, its variant was also designed. The amphipathic helix of CCDC108 and its variant were cloned and over-expressed in *E. coli*. In order to study the interaction and in some way establish CCDC108 as the amphipathic helix of an AKAP (CFA65), an exhaustive overlay assay was performed using an array of R2D2-containing proteins such as mouse MYCBP-1, RII-domain containing protein, full-length RII protein, DPY-30 domain containing protein, FAP174 and its three variants. Studies have indicated that FAP174 and mouse MYCBP-1 bind strongly with CCDC108, but not its variant indicating that both these proteins are RII-like.

Mapping of central pair projection proteins: Using various flagellar central pair mutants and proteomics approach (2-Dimensional electrophoresis and Mass Spectrometry) the proteins that make projections of the central pair apparatus would be mapped. Initial optimization experiments have used KI, KCl and NaCl and combinations as chaotropic agents for enriching this sub-flagellar apparatus; these are being analyzed.

Biophysical characterization of ciliary proteins: *In silico* analyses and biophysical techniques including Raman, CD and FTIR coupled with PLSR have confirmed that MYCBP-1 is also ~65% helical in nature and might therefore harbor the Dimerization and Docking domain (Yogesha M., Venkatramanan G. Rao, Santhosh Chidangil and JS D'Souza). On the other hand, purification, structural and biochemical characterization of Glutaredoxin 2 (GRX2) from *Chlamydomonas reinhardtii* was carried out. Together, spectroscopy and modelling confirmed that the GRX2 from *Chlamydomonas reinhardtii* is similar to GRX2 from *Chlorella sorokiniana* T-89 and *Homo sapiens*. Isothermal titration calorimetry (ITC) and docking studies provided insights into the residues, types of bonds involved and strength of binding of GRX2 and Glutathione.

Dr. Manu Lopus

With a focus on on tubulin and microtubules, this group focuses on understanding the mechanisms of cancer progression and development of strategically-designed anticancer drug formulations against triple-negative breast cancer (TNBC). Mechanisms of induction of multi-phase cell cycle arrest, therapeutic targeting of resistance-causing tubulin isotypes, and targeted elimination of cancer cells are also investigated.

Identification of a unique therapeutic strategy against TNBC: It has been shown that by clustering the multiple copies of centrosomes found in TNBC cells, targeted elimination of these cells can be enhanced. It has been identified how the inducers of this novel form of cell

death, the tryptone-stabilized gold nanoparticles, bring about this form of cell death. Specifically, by combining cell models studies with proteomics profiling, it is found that the cell cycle arrest that accompanied on exposure to the particles was due to the downregulation of ribosomal proteins. Further, the suppression of microtubule dynamics was found to play a major role in the unipolar congression of the chromosome.

Preferential toxicity of star-shaped gold nanoparticles against TNBC cells: In a related project, the group preferential toxicity of inhouse-synthesized star-shaped gold nanoparticles and elucidated the molecular mechanism of action of these particles in the cancer cells was elucidated.

Identification and elucidation of the mechanism of action of 9-PAN, a potent analogue of noscapine: Another study by this group (In collaboration with Prof Srinivas Kantevari, IICT-Hyderabad) has shown how the latest generation noscapinoid, 9-PAN, inhibits cancer cell proliferation through an orchestrated mechanism involving reactive oxygen species, loss of mitochondrial membrane potential, and disruption of the cellular microtubule network. By altering the core noscapine architecture via the inclusion of a Schiff base with penta fluoro benzyl analogue they created the derivative, 5c(9-((perfluorophenyl)methylene) aminonoscapine, '9-PAN'), which was found to be the most potent derivative in this series against TNBC cell proliferation. The drug, unlike other congeners of noscapine, substantially damaged cellular microtubule network. The drug-induced disruption of cellular microtubules and subsequent cell death were expedited by the generation of reactive oxygen species (ROS) and the loss of mitochondrial membrane potential (MMP).

Dr. Sirisha L. Vavilala

The lab focuses on eradicating bacterial biofilms using natural compounds. The current research focus is discussed below:

Evaluating the Antibacterial and Antibiofilm activities of Sulfated polysaccharides extracted from *Chlamydomonas reinhardtii* against *Staphylococcus aureus* and *Nisseria mucosa*: Due to the developing resistance of microorganisms against the wide range of antibiotics available there is a need to find alternative that has minimum side effect with maximum effectiveness against these bacteria. One of the major reasons for this drug resistance is the ability of bacteria to form biofilms. Therefore strategies aimed at the inhibition of these biofilms are regarded as potential novel therapies in managing bacterial virulence, hence reducing their ability to induce infections in humans. Marine algae received special attention because of their Sulfated Polysaccharides (SPs) which have significant biological activities. In the current study we investigated the *in vitro* anti-bacterial and anti-biofilm activities of sulfated polysaccharides (SPs) extracted from *Chlamydomonas reinhardtii* (Cr). The antibacterial activity of Cr-SPs was observed for both bacterial strains with stronger activity against *Nisseria* (23mm zone of inhibition). Concentration-dependent

reduction in the number of colonies formed by these bacteria was observed suggesting the potential of Cr-SPs to inhibit the bacterial replication. The killing ability was also dependent on time and concentration of the extract. Cr-SPs showed the best antibacterial activity against both the tested strains with the MIC for *S. aureus* is 400 µg/ml and *N. mucosa* is 480 µg/ml MBC is 780 µg/ml and 700 µg/ml respectively. CV reduction assay for the Cr-SPs with inhibition of bacterial attachment by at least 50% demonstrated that they have promising antibiofilm activity against biofilm formed by both tested bacteria at the MIC values 400 µg/ml and 480 µg/ml respectively. Moreover, the present study also demonstrated that with increased concentration of Cr-SPs there is significant reduction in the amount of extracellular DNA formed by these microbial biofilms. These results clearly suggested that Cr-SPs have good potential to act as therapeutic agent and an effective therapy against *S. aureus* and *N. mucosa* related infections.

Antibacterial and Antibiofilm activity of Sulfated polysaccharides extracted from *Chlamydomonas reinhardtii* (CC-124) against *Klebsiella pneumoniae* and *Proteus mirabilis*:

In the current study, SPs are extracted from *C. reinhardtii* in order to develop them as a natural antibiofilm agents. The sulfated polysaccharides (SPs) from *C. reinhardtii* (Cr) were isolated by hot water method using 80% alcohol. The chemical analysis of the extract showed 51.57% carbohydrates, 17.33% reducing sugars, 10.29% protein, 47.66% sulfate and 45.57% uronic acid. Cr-SPs showed efficient antibacterial activity against *K. pneumoniae* and *P. mirabilis* as indicated by clear zones of bacterial growth inhibition around the wells. Further, growth kill assay showed decreased in the logarithmic cycle as the concentration increase from 0.5-32mg/ml. Concentration-dependent reduction in the number of colonies formed by *K. pneumoniae* and *P. mirabilis* suggested their potential to inhibit the clonal expansion of the bacterial cells. The minimum inhibition concentration (MIC) of Cr-SPs was found to be as low as 850µg/ml for *K. pneumoniae* and 850µg/ml for *P. mirabilis*. Furthermore Cr-SPs showed concentration dependent increase in the percentage inhibition of biofilm formation. They are also found to be effective in eradicating the preformed biofilms. Dose dependent reduction in extracellular DNA in the extra polymeric substance (EPS) revealed that Cr-SPs interacts with EPS and destroy the biofilms. Cr-SPs showed promising antibacterial and antibiofilm activity. With further screening and validation, they can be developed as novel natural alternative therapeutics for treatment of nosocomial infections.

Antibacterial, antibiofilm and quorum sensing inhibition of Sulphated Polysaccharide extracted from *Chlamydomonas reinhardtii* CC-124 against *Serratia marcescens* and *Staphylococcus saprophyticus*:

Bacterial Urinary Tract Infections (UTIs) represent the most common type of nosocomial infection known to affect the different parts of the urinary tract and the occurrence is found in both males and females. Despite the fact, that both the genders are susceptible to the infection, women are mostly vulnerable due to their anatomy and reproductive physiology. The infection is usually caused as a consequence of bacterial invasion of the urinary tract including the lower and the upper urinary tract leading to formation of biofilm. Among the bacterial species *Staphylococcus* species constitutes to 10%

to 15% UTIs in females and *Serratia* species plays a major role in conferring UTIs primarily by the quorum-sensing dependent biofilm forming ability. Studies on *Staphylococcus saprophyticus* and *Serratia marcescens* is of importance because they form biofilm and are difficult to eradicate via antimicrobial drugs. Therefore, interest in natural antimicrobial and antibiofilm compounds is increased in recent years.

In the current study, SPs are extracted from *C. reinhardtii* in order to develop them as a natural antibiofilm agents. The SPs from *C. reinhardtii* (Cr) were isolated by hot water method using 80% alcohol. The chemical analysis of the extract showed 41.42% carbohydrates, 11.94% reducing sugars, 6.46% protein, 33.09% sulphate and 23.57% uronic acid. Cr-SPs showed efficient antibacterial activity against *S. saprophyticus* and *S. marcescens* as indicated by clear zones of bacterial growth inhibition around the wells. Further, growth kill assay showed decreased in the logarithmic cycle as the concentration increase from 0.5-32 mg/ml. Concentration-dependent reduction in the number of colonies formed by *S. saprophyticus* and *S. marcescens* suggested their potential to inhibit the clonal expansion of the bacterial cells. The minimum inhibition concentration (MIC) of Cr-SPs was found to be 760 and 800µg/ml for *S. saprophyticus* and *S. marcescens*. Furthermore Cr-SPs showed concentration dependent decrease in biofilm formation by reduction in extracellular DNA in the extra polymeric substance (EPS). Further at MIC Concentration, Cr-SPs were found to attenuate the QS-dependent factors, such as prodigiosin pigment production in *S. marcescens* and reduced level of virulence enzymes such as urease production in *S. saprophyticus* etc. Further studies on antiquorum sensing ability of Cr-SPs could be promising to prevent the development of uropathogenic bacterial biofilms associated Infections.

Antibacterial, antibiofilm potential of fruit peel and leaf of *Annona spp* and molecular docking of Spathulenol compound: Bacterial infection all around the world is major health issue mostly due to antibiotic resistance. To cope-up with the antibiotics and environmental stresses, bacteria adopt different strategies like, enzyme production against antibiotics, mutation at binding site, biofilm formation etc. Bacteria are getting resistant due to improper exposure and doses of antibiotics which lead to generation of Multi Drug Resistance (MDR) strains of pathogenic bacteria and cause mortality. MDR strains of bacteria like *S. saprophyticus*, *K. pneumoniae* cause urinary tract infection and *S. marcescens*, *P. mirabilis* cause nosocomial infection in humans and are very difficult to treat with current available therapies. In the current study the *in vitro* and *in silico* the antibacterial and antibiofilm potential of *Annona squamosa* Peel (ASP) and leaf (ASL) extracts were tested against these nosocomial and UTI infection causing bacteria. Both ASP and ASL showed efficient antibacterial potential as seen in agar cup diffusion method, which showed increased zones of bacterial growth inhibition with increased concentration of the extract. The MIC value of ASP against *S. saprophyticus*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, *P. mirabilis* are 7.5 mg/ml, 8.6 mg/ml, 12 mg/ml and 7.5mg/ml respectively. While the MIC value of ASL are 5.9mg/ml, 7.9mg/ml, 5mg/ml, and 6.5mg/ml against *S. saprophyticus*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, and *P. mirabilis* respectively. The extracts showed bactericidal effect on all tested bacteria. At 5 mg/ml ASP extract showed 55%, 30%, 52%, 65% inhibition of biofilm

formation of *S. saprophyticus*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, and *P. mirabilis*, are 5mg/ml of ASL showed 77%, 74%, 53%, and 42% respectively. Interestingly, complete eradication of preformed biofilm was observed at 20-30 mg/ml of both ASP and ASL. *In silico* based study showed efficient binding of Spathulenol (active compound in ASL and ASP) with Pencillin-Binding Protein 2 (PBP2) of Gram-positive *S. saprophyticus* and Gram-negative *K. pneumoniae* bacteria. Thus, these results clearly shows that ASP and ASL can be used as a promising antibacterial and antibiofilm agent. Further purification and screening of spathulenol compound from *Annona squamosa* peel and leaf may be used as a promising drug component against antibiotic resistant bacteria.

Dr. Siddhesh Ghag

Fusarium wilt disease is one of the most destructive diseases of banana that incurred huge economic losses worldwide. The causative agent, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc) is a soil pathogen that finds entry into the banana plant through the root. Physical and chemical management strategies prove insufficient to control the spread of this pathogen. Biological means of control include host resistance and biocontrol. Understanding the molecular interaction of the banana-*Fusarium* pathosystem will aid in devising strategies to develop host resistance. In this regard, transcription factors that play critical role in pathogenesis were identified and are currently being characterized. Furthermore, an integrated approach comprising of host resistance, improved plant health and biocontrol is suitable to manage Fusarium wilt disease of banana.

Studying the role of SGE1 in Fusarium wilt disease of banana: *FocSge1* is an important transcription factor that is known to get up-regulated during colonization of Foc on banana plants. Expression of *FocSge1* further regulates the expression of downstream effector genes that are required for successful infection. A *FocSge1* knockout mutant of Foc was generated that showed reduced pigmentation, loss of hydrophobicity and reduced virulence on susceptible clones of banana. On the other hand the complementation mutant and wild-type when inoculated onto banana plants showed typical Fusarium wilt symptoms indicating the importance of *FocSge1* in pathogenesis.

Characterization of a bidirectional promoter: An inducible bidirectional promoter was isolated from Foc that was located between the two probable start sites of the genes coding for enzymes required for xylan metabolism. Xylan is an important component of plant cell wall and enzymes degrading xylan in pathogens are important virulence factors. To characterize this promoter two reporter genes (GUS and EGFP) were sub-cloned on either side of the promoter and observed for their expression in Foc grown in minimal medium with different carbon sources. A differential expression was observed in different medium and xylan was found to be the best inducer for both the reporter genes. This promoter activity will be further tested in other organisms to prove its universality and therefore can be used to express heterologous proteins in range of host systems.

Isolation and Characterization of antagonistic microbes from banana rhizosphere:

Microbes showing *in vitro* antifungal activity were isolated from the banana rhizosphere of four different banana varieties (Safed Velchi, Rajeli, Bhurkel and Bankel). Few microbes (7 bacteria and 1 fungus) were found to inhibit Foc growth under *in vitro* condition. These organisms will be characterized by biochemical and molecular methods.

Dr. Subhojit Sen

Environmental stress driven epigenetic mechanisms that drive heritable changes in gene expression has been investigated. Using the model system *Chlamydomonas reinhardtii*, different metal ion stress conditions we queried in a transgenic model developed in the laboratory. It was observed that mild excess of both Cu and Zn stress leads to variegated expression of transgenes (antibiotic resistance to Paromomycin) in clonal populations. When queried for oxidative stress (ROS production), it was observed that cells grown in excess Cu (3X, relative to normal growth conditions 1X) produced significantly higher ROS, as confirmed by the *in vivo* DCFDA fluorescent dye assay (Figure 2). Preliminary DNA damage analysis also revealed higher steady state levels of damage using the comet assay. We also observed that a mild excess Zn (2X) makes the cells particularly more sensitive to ROS. The mechanism of sensitivity to ROS and corresponding the corresponding epigenetic pathways that *Chlamydomonas* employs to mediate gene expression changes are currently under study.

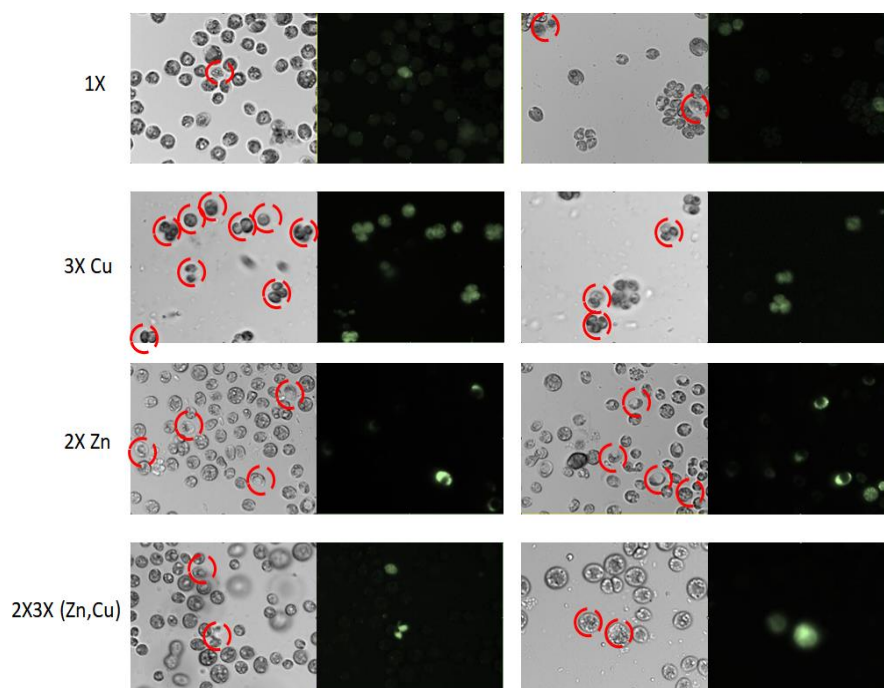


Figure 2: DCFDA staining of *Chlamydomonas* grown under metal ion stress: The top-panel is the control condition where very few cells are DCFDA positive, while the highest positivity is under excess Cu indicating highest steady state intracellular generation of ROS.

An unidentified species of water flea from CUBE-HBCSE was obtained (in collaboration with Dr. Jyoti Ramchandani, University of Mumbai). Keeping in mind the main goal of CUBE education outreach; to generate research methodology that is both cost-effective and widely applicable across low-cost laboratory set-ups in India, developing a simplified extraction protocol to avoid costly kits or difficult to store/handle reagents (such as liquid nitrogen), was the need of the hour. A novel cost-effective DNA extraction strategy using porcelain powder based abrasion was designed and standardized. Compared to the published standards (using liquid nitrogen or kit-based methods) for DNA extraction from insects, the new protocol provided better yield and equivalent quality as tested by restriction digestion, ligation and PCR (Figure 3). Two barcodes (Cytochrome oxidase 1 and ITS) were PCR amplified and sequenced and subsequently indexed and published by Genbank (MH734122.1 and MH745035.1). The analyses reports the first molecular record of *Moina macrocopa* strain JSK1 from the Indian subcontinent and clubs it with the Russian strains of *Moina* identified thus far.

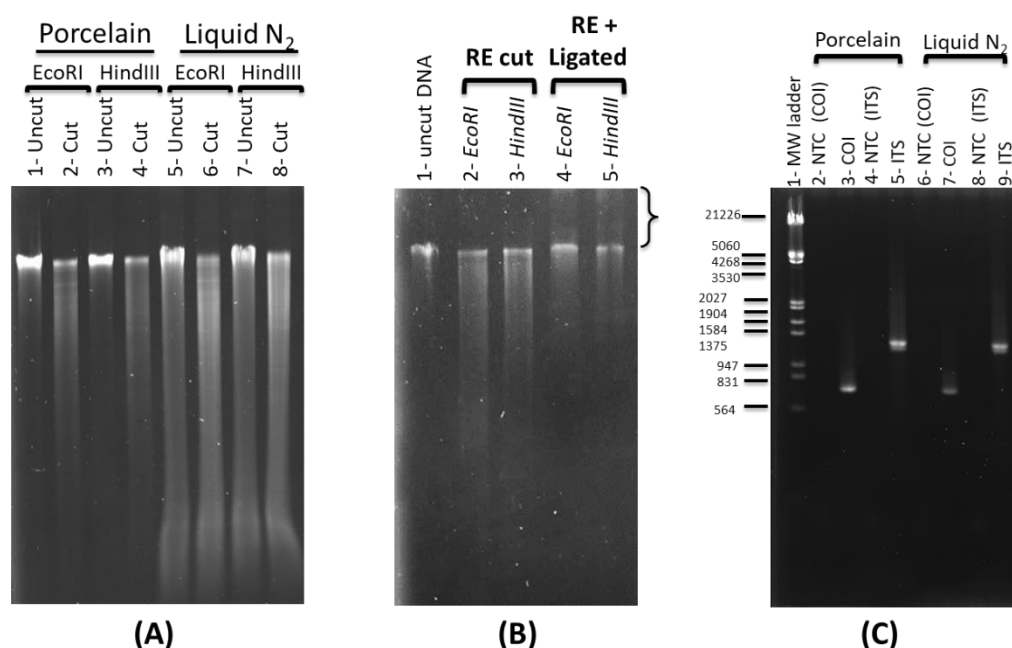


Figure 3: Molecular assessment of the quality of *Moina* DNA: (A) testing restriction digestion of DNA obtained by Porcelain protocol versus liquid Nitrogen using *EcoRI* and *HindIII* enzymes (NEB). (B) testing ligation efficiency of restricted DNA (C) PCR amplification of COI and ITS gene sequences, with respective non-target controls (NTC).

6.2 Research Activities of School of Chemical Sciences

Dr. Neeraj Agarwal

Thermally Activated Delayed Fluorescence in Acridone-Carbazole Derivatives for OLEDs: Donor-acceptor-donor (DAD) materials (**1,2**) having acridone as acceptor unit and carbazole as donor were synthesized for opto-electronic applications (Figure 4). Carbazole was substituted on 2,7 positions of acridone in **1**, while, 3,6-trifluoromethylphenyl carbazole

was substituted in **2**. Steady state and time dependent emission properties of these compounds were studied in detail to get insight on their possible thermally activated delayed fluorescence (TADF) behaviour. The singlet-triplet energy gap (ΔE_{ST}) was found to be as low as 0.17 eV (**1**) and 0.15 eV (**2**), favourable for TADF materials. Both these materials were found to be efficient green TADF emitters in organic light emitting diode (OLED) devices. Interestingly, the TADF properties were observed for the first time in undoped **1,2** based devices i.e. without host matrix, unlike the most commonly reported TADF emitters. Furthermore, they observed an exciplex emission at 465 nm in the blends of **1, 2** with polyvinylcarbazole (PVK) in 1:7 (w/w) ratio. OLEDs with the blend of **1,2** with PVK as the active layer showed an intense electroluminescence at 465 nm matching well with the exciplex photoluminescence. In this work they showed that acridone-carbazole derivatives (**1,2**) offers variable electroluminescence; as undoped TADF green emitter and blue exciplex emitter when doped in PVK.

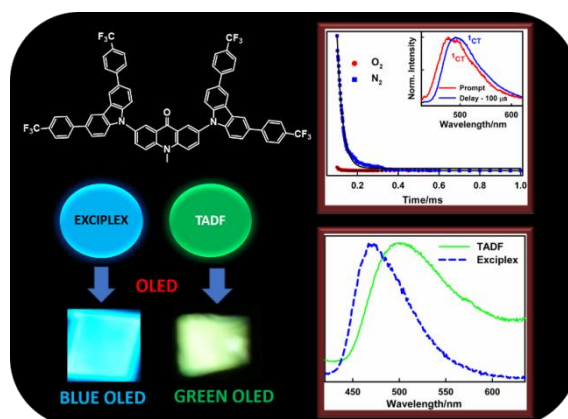


Figure 4

Near infra-red absorbing BODIPY derivatives and their nano-aggregates: A facile synthesis of 1,3,5,7-tetraaryl (thienyl and pyrenyl) substituted BODIPY derivatives has been reported. Drastic bathochromic shift of more than 200 nm was observed in absorption (upto ~700 nm) and emission (upto ~740 nm) of **1,2** as compared to classical BODIPY (~500 nm). Nano-aggregates of **1,2** were prepared by re-precipitation method in aqueous medium and are characterized by absorption, emission, transient life time, DLS and SEM measurements. These studies revealed the aggregation formation through BODIPY through pyrene face. Furthermore, singlet oxygen generation using these BODIPYs were studied. In their studies they found that nano-aggregates produce singlet oxygen efficiently.

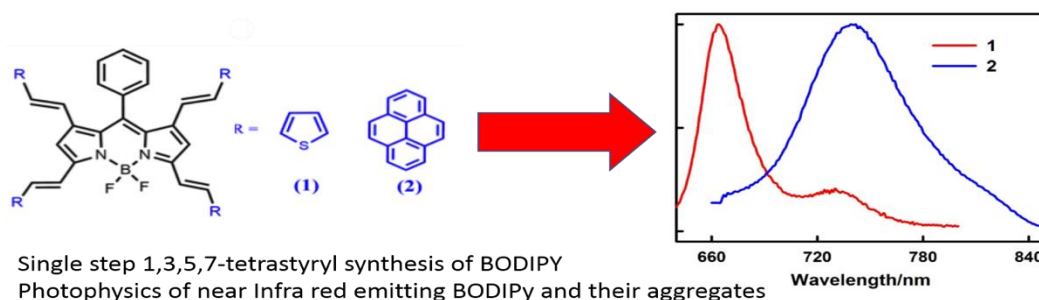


Figure 5

Positional isomers of aryl and amine substituted Perylene derivatives: Aryl substituted perylene (12 No.) and perylene-amine derivatives were synthesized. Several spectroscopic techniques were used to characterize and study their photophysical and electrochemical properties. They showed that these perylene derivatives exhibit tuning in absorption and emission properties. Anisotropic studies of some of these perylene derivatives is found to be promising for application in cellular imaging.

Dr. Mahendra Patil

Kinetics and Mechanism of "On Water" Cu Catalysis in the C - N Cross Coupling Reactions of Indole derivatives: A simple and cost-effective protocol for the C-N cross coupling of indole derivatives with aryl iodides using CuI/phenanthroline catalytic system in aqueous medium is developed (Figure 6). The reactions were performed in the absence of phase-transfer catalyst, and afforded the N-arylated products in moderate to excellent yields under mild reaction conditions. The broad substrate scope, easy performance, low loading of catalyst as well as ligand renders this approach appropriate for the large scale processes. The mechanism of "on water" Cu-catalyzed N-arylation reaction is investigated using kinetic and computational studies, which reveal interesting mechanistic aspects of the reaction. A series of kinetic experiments showed four folds rate enhancement for "on water" Cu-catalyzed N-arylation reaction over the reaction performed in the organic solvent (DMSO). Computational studies corroborated "on water" rate acceleration by delineating the role of water in the reaction. The water induces rate acceleration by stabilizing transition state of oxidative addition through hydrogen bonding interactions, presumably at the oil-water interface, and thus helps to reduce the activation free energy of oxidative addition of iodobenzene to Cu-complex, which is identified as rate-limiting step of reaction.

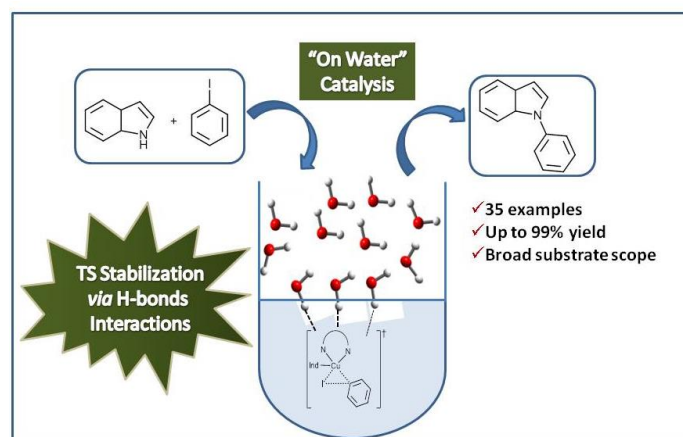


Figure 6 C – N cross coupling in aqueous medium.

Dr. Avinash Kale

Understanding Actin polymerization dynamics/regulation in Apicomplexans: Purification for actin from Bovine muscle is optimized and the purified actin has been successfully isolated. Polymerization process for actin using biophysical techniques has been investigated.

Isolation and identification of the novel bacterium having mosquito larvae-cidal activity: Mosquito breeding facility has been successfully developed in collaboration at Haffkine Institute. About 300 bacterial isolates have been collected from different locations of Mumbai and its suburban areas. High throughput screening of about 50 strains has been completed out of which four strains showed mosquito laricidal activity.

Dr. Sinjan Choudhary

Unravelling the inhibitory activity of Chlamydomonas reinhardtii sulphated polysaccharides against α -Synuclein and its' familial mutants fibrillation: Misfolding, aggregation and accumulation of amyloid-forming proteins leads to varieties of protein aggregation diseases known as amyloidoses. Marine ecosystem produces very rich source of potential natural compounds with a broad range of distinctive pharmaceutical activities. These marine reservoirs such as marine plants, animals and microbes produce various bioactive compounds which have various medicinal properties.

It is known that many marine algae species contain sulfated polysaccharides (SPs). Their lower molecular weight oligosaccharide derivatives, which are biocompatible, biodegradable, offer numerous health benefits. These algal SPs have high nutritional value and pose anti-malaria, anticoagulant, anti-inflammatory, anti-viral, anti-malaria, antiparasitic, antioxidant, anti-thrombotic, antilipidemic properties which make them suitable for nutraceutical, pharmaceutical and cosmeceutical purposes. With this background, marine algal polysaccharides could serve as an efficient alternative approach for the therapy and management of protein aggregation diseases.

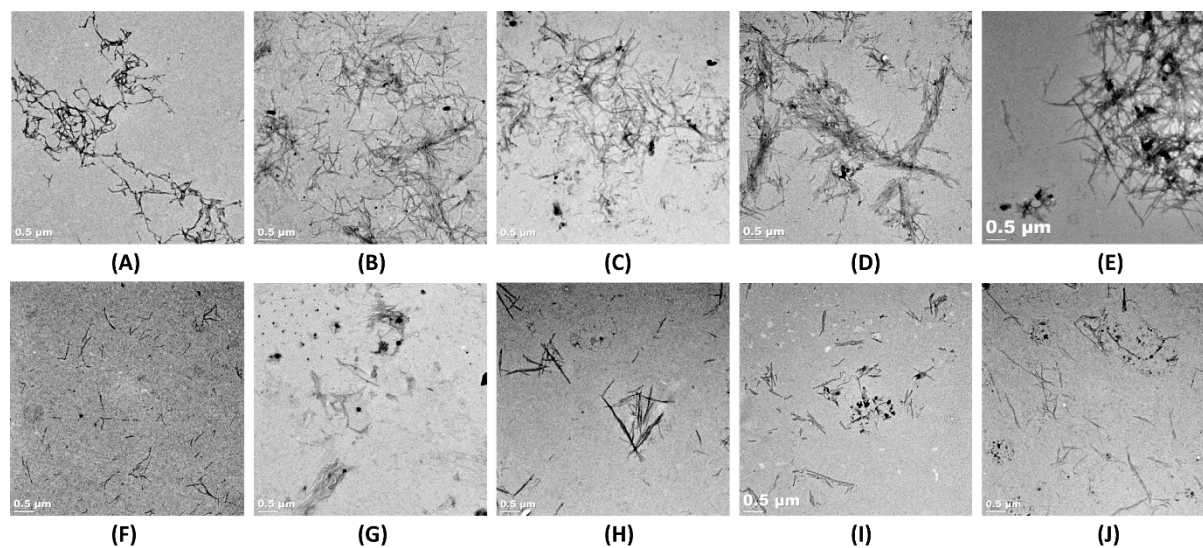


Figure 7. Transmission electron microscopy (TEM) images of A30P, A53T, E35K, E46K and E57K in the absence (A-E) and presence of 1 mg ml^{-1} Cr-SPs (F-J) respectively.

Here, we have demonstrated anti-Parkinson's potential of SPs in vitro. Sulfated polysaccharides from the green algae *C. reinhardtii* were extracted and its anti-amyloidogenic activity for aggregation of familial mutants α -synuclein, responsible for Parkinson's disease were evaluated. In order to check anti-amyloidogenic properties of the crude SPs extract of *C. reinhardtii*, thioflavinT (ThT) binding assay was performed. SPs have suppressed the α -synuclein fibrillation significantly in a concentration dependent manner.

The results also demonstrate therapeutic potentials of sulfated polysaccharides against α -synuclein fibrillation associated diseases.

Prof. Swapan Ghosh

Connecting quantum fluid dynamics with Feynman Path Integral formulation of quantum mechanics: Since the advent of Quantum Fluid Dynamics (QFD) in 1926-1927, the calculation of the Quantum Potential (QP) had posed serious challenges. In his seminal, well debated and often criticized 1952 papers, David Bohm had suggested that the best way to analytically obtain the QP, which serves as the quantum correction term in the Hamilton-Jacobi framework of QFD, is to solve the time dependent Schrodinger Equation followed by the Madelung transformation. This very fact had been considered as the most serious drawback of QFD; nonetheless, QFD, owing to its elegant mathematical framework involving only Probability density and Current (both of which are real and observable), with the resulting interpretational and computational ease, has managed to heavily influence and find applications in a wide spectrum of branches in physics in last half a century. Feynman Path Integral formulation is another approach to quantum mechanics.

The objective of this work is to develop a unification of the concepts of Richard Feynman and David Bohm, explore the foundational roots of the Quantum potential in Path Integrals, and develop a new formalism to compute it without solving the Schrodinger

Equation. (*in collaboration with Sagnik Ghosh, NIUS student of HBCSE from IISER, Pune*)

Dr. Dipak K. Palit

Interaction of metabolite (trimethylamine N-Oxide) with biological lipids interface:

Phospholipids are integral part of the structure and function of a cell or cellular organelles (e.g; cell membrane). Various bio-molecules, ions, and metabolites interact with the cell membrane via the phospholipid headgroups. Phosphatidylcholine (PC) and phosphoethanolamine (PE) are the two major phospholipids found in living organisms. Both PC and PE are zwitterionic lipids differ from each other only by their cationic moiety. Trimethylamine-N-oxide (TMAO) is a naturally occurring osmolyte produced by gut bacteria during the digestion of L-carnitine (source; red meat, soya product etc.). Alongside its osmolyte regulatory functions TMAO has adverse effect on human health and related to inflammatory disease (cardio vascular disease). In the present study, the interaction of TMAO with PC and PE lipid headgroups at the aqueous interface has been investigated using interface-selective and phase-sensitive nonlinear spectroscopy technique, heterodyne-detected vibrational sum frequency generation (HD-VSFG). Results reveal that TMAO exhibits differential interaction with PC and PE headgroups: the negatively charged oxygen of TMAO interacts more strongly with the cationic moiety of DPPE ($(\text{CH}_3)_3\text{N}^+$) than that of DPPC ($(\text{CH}_3)_4\text{N}^+$). In support, the solvation shell vibrational spectrum of the lipid cationic counter-parts in TAMO solution has been studied using Raman multivariate curve resolution spectroscopy. The solvation shell spectrum shows that higher propensity of TMAO in $\text{CH}_3)_3\text{N}^+$ solvation shell. Therefore, the presence of TMAO can affect the interfacial electric field differently at these lipid interfaces, which may be crucial for the TMAO-mediated biological processes, such as cell volume regulation under osmotic stress and the cholesterol removal (deposition) on artery wall. (*in collaboaration with S. Roy and J. A. Mondal, Radiation & Photochemistry Division, BARC, Mumbai*)

Structure and properties of water in the hydration shell of high charge density metal ions:

Due to ion-dipole interaction water molecules tend to reorganize themselves under the influence of ion and form hydration shell. It has been observed that extent of hydration (length of influence may extend up to several hydration layer) depend on the charge densities of ions. However, the recent advancement in spectroscopic techniques have reveal many fascinating features of hydration. In this context, to understand the detail hydration shell structures of metal ions, with different charge densities, (e.g; Li^+ , Cs^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Al^{3+} , La^{3+} , Gd^{3+} and Dy^{3+}) we have constructed hydration shell O-H stretch spectrum of the metal ions, using differential Raman spectroscopic method. It is worth mentioning that, this difference technique in free from any fitting process and model independent. The result shows that extent of ion-effect on the water structure strongly depends on charge density of the ion. Between two similar charge density ions the higher valance ion exerts stronger influence. Nevertheless, the existence of highly weakly hydrogen bonded water ($\sim 3630 \text{ cm}^{-1}$) in the hydration shell of high charge density metal ion is intriguing. Results indicate that the origin of such type water in the hydration shell of high charge density metal ion, is possibly

a water molecule adjacent to the water in the first hydration layer (*in collaboration with S. Roy and J. A. Mondal, Radiation & Photochemistry Division, BARC, Mumbai*)

Dr. Veera Mohana Rao and Prof. R. V. Hosur

Ultrahigh resolution NMR : Proton NMR spectroscopy plays an important role in structural studies of small organic molecules and proteins, as the sensitivity of proton nuclei is very high when compared with the others. In general, the conventional proton 1D-NMR spectrum alone provides valuable structural parameters such as chemical shifts and scalar couplings. However, often severely overlapped ^1H - ^1H scalar couplings present in the inherent limited ^1H -NMR chemical shift range (~ 10 ppm) significantly hampers the spectral resolution and that makes the chemical shift and scalar coupling analysis difficult. In order to circumvent this issue, homodecoupling NMR (pure shift NMR) methods can be considered. But then one loses the valuable scalar coupling information. This in turn has demanded the development of JS-PSYCHE-DIAG, and G-SERF-PSYCHE-TOCSY experiments. Here, JS-PSYCHE-DIAG facilitates the measurement of valuable long-range scalar coupling information at ultra-high resolution. The second one, G-SERF-PSYCHE-TOCSY maps complete scalar coupling spin network of complex organic molecules.

The applications of pure shift NMR methods are not only limited to small molecules, and they have been extended for the sequential acquisition of two HSQC spectra (^{13}C -HSQC of small molecules and ^{15}N -HSQC of proteins) in a single NMR experiment (PRO-SMASH-HSQC²). This method permits monitoring the drug-protein interactions at atomic levels and will have a potential application in drug discovery programs.

Further, the application of ultrahigh resolution NMR has also been explored for the metabolite samples. In Pure shift NMR (pure shift yielded by chirp pulse excitation (PSYCHE)) Sideband Averaging by Periodic Phase Incrementation of Residual J Evolution (SAPPHIRE) has proved to be a very useful technique for obtaining clean high-resolution NMR spectra; SAPPHIRE suppresses homo-decoupling sidebands resulting in high-quality pure shift spectra. As a consequence, it enables circumventing dynamic range problems for complex mixtures having wide range of concentrations of constituents; in conventional PSYCHE spectra, the signals of low concentration constituents may get masked by the sidebands. However, the SAPPHIRE-PSYCHE scheme is very sensitive to pulse/power calibrations and does not perform well for miscalibrations. In this background an improvement employing adiabatic composite refocusing pulses (ad-SAPPHIRE-PSYCHE) has been proposed, which enables to obtain ultraclean pure shift NMR spectra with high resolution. The resulting improvements with the new scheme have been demonstrated on metabolite samples, honey and peppermint oil, and this will become routinely usable in commercial environments using autosamplers and with technically not-so-well trained researchers.

Dr. Sunita Patel

Mutation induced conformational transition from disordered-to-ordered state in a $\beta\gamma$ -crystallin protein Hahellin: In order to probe the conformational transition from

disordered-to-ordered state in an IDP belonging to the $\beta\gamma$ -crystallin superfamily, we performed site specific mutations which are known to increase the domain stability. Mutation at 5th position of the canonical motif increases the stability in several microbial $\beta\gamma$ -crystallins. To understand the mechanistic insights of the conformational transition, we carried out replica exchange molecular dynamics (REMD) simulations on Hahellin wild type and its mutants Hahellin-S41R, Hahellin-S80R and Hahellin-S41R-S80R. Our study reveals that mutation from Ser to Arg at 5th position of the canonical motif increases the domain stability of Hahellin-S41R and Hahellin-S41R-S80R while Hahellin-wt and Hahellin-S80R remain largely unfolded. The stability of Hahellin-S41R and Hahellin-S41R-S80R is brought about due to several long-range and short-range hydrogen bonding and ionic interactions formed within and between the canonical motifs by the Arg residue through its branched side chain. These interactions cause rigidification of the two motifs and make it more compact like that of Ca²⁺ bound Hahellin. These intra- and inter-motif interactions are responsible for disordered-to-ordered conformational transition. Further, we over-expressed and purified the Hahellin-S80R and Hahellin-S41R-S80R proteins and characterized using SDS-PAGE, MALDI-TOF, dynamics light scattering, CD, temperature dependent CD and isothermal titration calorimetry (ITC) and compared the result obtained from the REMD simulations. The far-UV CD spectra in absence of Ca²⁺ shows negative ellipticity at 208 and 222 nm indicating well-folded structure while Hahellin-S80R shows negative ellipticity at 200 nm indicating random coil conformation. These observations are in-line with the results obtained from REMD simulations. We also performed ITC in these protein which reveals two sites binding for Hahellin-wt and one site binding for Hahellin-S80R and no binding for the double mutant Hahellin-S41R-S80R indicating mutation with Arg decreases the Ca²⁺ binding affinity by preoccupying the Ca²⁺ binding sites through formation of several interactions. This is the reason, why it shows low affinity for Ca²⁺ with concomitant high stability of the $\beta\gamma$ -crystallin domain. The study thus helps in identifying the crucial interactions required for transition from disordered-to-order state and vice-versa.

Ordered-to-disordered transition by side-specific mutation in an archaeal $\beta\gamma$ -crystallin, M-crystallin: Implication for cataract: Ordered eye-lens crystallin proteins are highly stable and are present throughout the lifespan of an organism. They are water soluble with a concentration >400 mg/ml in the eye-lens. They form compact and globule-like transparent elastic structure which provide the desired refractive index to the eye-lens. At times, the lens crystallins undergo aggregation and cause age-related cataract. To understand the cataract initiation, we propose to mutate a homologous eye-lens protein M-Crystallin from archaea where W45 was mutated to R45 (M-Crystallin-W45R) and K34 to D34 and S77 to D77 (M-Crystallin-K34D-S77D) to understand the molecular mechanism of M-crystallin unfolding which is linked to aggregation and cataract formation.

Characterization of the intrinsically disordered Hahellin through cleavage analysis: IDPs generally take part in the signalling and regulatory functions. For such proteins, a tight control of their temporal existence in that functional state and its clearance thereafter needs

to be maintained for proper cellular functioning. Having highly heterogeneous conformational states is an added advantage because such unfolded states may easily be degraded and cleared from the cellular system when its need in the process is over. Preliminary investigations reveal specific cleavage pattern for apo-Hahellin while no cleavage for Ca^{2+} bound Hahellin under identical conditions. It is not clear yet whether the external proteases do the cleavage or the IDP undergoes self-cleavage. In either cases, identifying fragments by MS-MS and amino acid sequencer would help to understand unfolded regions of Hahellin IDP.

6.3 Research Activities of School of Mathematical Science

Prof M. S. Raghunathan

A paper giving a new simple proof of the well-known Narasimhan-Seshadri Theorem on vector bundles on compact Riemann surfaces is to appear in the Proceedings of the Indian Academy of Sciences (Mathematics).

A paper on the Congruence Subgroup Problem (in collaboration with M M Radhika, TIFR) has been accepted for publication in the Zeitschrift fur Mathematik.

Prof. S. G. Dani

Jointly with Arnaldo Nogueira, University of Aix Marseille, France, Diophantine approximation aspects were studied for the action of the semigroup of nonsingular matrices with integer entries on euclidean spaces, and the exponents of approximation were determined.

Work on properties of the exponential maps of Lie groups. (with Arunava Mondal) and on general continued fraction expansions of complex numbers (with Ojas Sahasrabudhe) is being carried out.

Dr. Swagata Sarkar

Topology of Projective Stiefel Manifold: The projective Stiefel manifold, $PW_{\{n,k\}}$, is an important homogeneous space, whose topology is not completely understood. We are trying to study the topology of the projective Stiefel manifold, $PW_{\{n,k\}}$. To do this, we envisage a two-pronged approach: (1) We study the topology of the space $PW_{\{n,k\}}$ itself, looking at the cobordism type, rational homotopy type, minimal model, Schwarz genus, LS category etc. (2) We study the space of maps between two projective Stiefel manifolds, and try to calculate the homotopy type of this space. (Joint work with Prof. Shilpa Gondhali (BITS Pilani, Goa Campus)).

Degree Problem: Let G_1 and G_2 be simple, complex, classical algebraic Lie groups with associated compact groups of the type $SO(2k+1)$ and $SO(2k)$, where k is greater than or equal to 2, such that both G_1 and G_2 are of the same type. What can be the possible

degrees of maps from G_1/P_1 to G_2/P_2 , where P_1 and P_2 are maximal parabolic subgroups? At present, we are studying maps between spaces of the form G/P , where G is of the form $SO(2k+1)$ or $SO(2k)$, (k is an integer greater than or equal to 2), with a view towards calculating the possible degrees of such maps. We also plan to study the endomorphisms of cohomology algebras of spaces G/P , of the above form. (*Joint work with Prof. Samik Basu, (Stat-Math Unit, ISI, Kolkata)*).

Attempts are being made to compute the higher homotopy groups of spaces which are a wedge of spheres with a cell attached. (*Joint work with Prof. Samik Basu, (Stat-Math Unit, ISI, Kolkata) and Prof. Shilpa Gondhali, (BITS, Pilani, Goa Campus)*).

Study of the homotopy type of function spaces is a well-established and active area of research. We are studying various techniques in rational homotopy theory, with a view towards studying the algebras modelling the rational homotopy type of function spaces $map(X, Y)$ and $map^{\{*\}}(X, Y)$ (of free and pointed type respectively), where X and Y are spaces are homogeneous spaces. (*Joint work with Prof. Rekha Santhanam, (IIT-Bombay, Mumbai)*).

6.4 Research Activities of School of Physical Sciences

Dr. Ameeya Bhagwat

Comprehensive calculation of ground state properties of a large number of even nuclei has been carried out using the Gogny D1S force within the extended Thomas Fermi scheme. It is found that the calculated self-consistent potentials and densities can be parameterised as generalised Fermi distributions. As the next step, the parameterised potentials and densities are used to calculate the smooth part of energy and the shell corrections within the Wigner - Kirkwood semi classical averaging scheme. The shell corrections thus obtained, along with a simple liquid drop prescription is found to yield an excellent description of ground state masses for nuclei spanning the entire periodic table. (*In collaboration with Peter Schuck (IPN Orsay, France), Xavier Viñas and Mario Centelles (University of Barcelona, Spain)*).

The process leading to cluster emission from superheavy nuclei in the range $100 \leq Z \leq 122$ has been systematically investigated. This question is of importance because it opens up the possibility of identifying superheavy elements through deposition of clusters in the detection system. The cluster emission from superheavy nuclei is investigated by constructing the Gamow states explicitly in the cluster - daughter interaction potential, by solving the Schroedinger equation imposing the outgoing boundary condition. The resulting expression for decay width is exact, and no approximation besides the assumption of a preformed cluster is introduced. It is found that the heavy cluster emission probability in the superheavy region is much smaller than the corresponding α emission probability. (*In collaboration with Prof. Roberto Liotta of KTH Stockholm*).

The work on the role of anti-bound states in the formation of halo nuclei is in progress. Considerable progress has been achieved in identifying potential nuclides that might exhibit halo structure. (*In collaboration with Prof. Roberto Liotta of KTH Stockholm*).

Dr. Sangita Bose

Evidence of surface superconductivity at meso-junctions of doped Si with superconductors: Transport properties of meso-junctions of semiconducting (Sm) Si with different superconductors (Sc) was studied through point contact Andreev reflection (PCAR) spectroscopy. Highly doped n and p type Si was used on which “soft point contact” was done by pressing a piece of In (Figure 8). The contact resistance showed two drops with temperature in absence as well as presence of an external magnetic field (H). The drop at $T \sim 3.5$ K (at $H = 0$ T) is attributed to the superconducting transition of In while the second drop ($T = 2.9$ K) can be related with the transition of the proximity induced superconducting interface. Besides, the PCAR spectra showed a broad spectral feature which seemed to be resolved into multiple peaks with reducing the contact resistance and increasing the contact transparency. Our results indicate that the meso-junctions between Sm-Sc not only converts the normal current into super-currents as was seen from previous experiments of Si-Nb junctions, but also gives rise to proximity induced surface superconductivity.

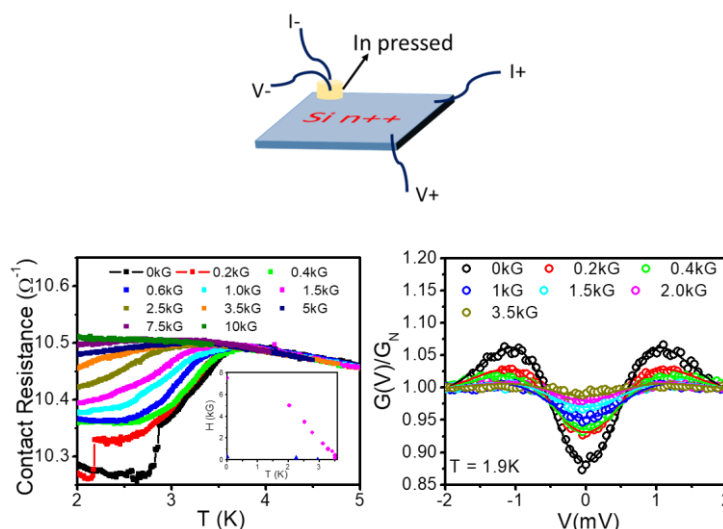


Figure 8: Top panel shows the schematic of the soft point contact (PC) with In pressed on Si n++. The left panel shows the temperature variation of the contact resistance at different magnetic fields of the “soft point contact” showing the two step transition indicating the surface superconductivity at the interface of Si. The inset shows the extracted H-T phase diagram for the In-Si interface. The right panel shows the PCAR spectra for the soft PC at $T = 1.9$ K and different magnetic fields. The symbols are the experimental data and the solid lines are the fits with BTK model.

TADF, Exciplex Emission in Xanthone-Carbazole Derivative and Tuning its Electroluminescence with Applied Voltage: Small organic light emitters, capable of colour tuning and having broad emission spectrum is in high demand as they provide colour stability, reproducibility, simple device geometry and high efficiency. Highly efficient TADF

OLED devices have been fabricated based on the donor-acceptor-donor (D-A-D) materials. The material designed and made for this study was a xanthone-carbazole (Xan-Cbz) based D-A-D material. Photophysical properties showed blue emission (470 nm) with high fluorescence quantum yield. Further, exciplex formation in blend of Xan-Cbz with NPD was observed at 525 nm. OLEDs based on Xan-Cbz were fabricated using different device geometries. OLED having devices geometry as ITO/PEDOT:PSS/NPD/Xan-Cbz/Bphen/LiF-Al showed EL with features of both neat emission (470 nm) of Xan-Cbz and its exciplex (525 nm) with NPD. Further, colour tuning was observed as a function of applied voltage. Thus, whitish emission from Xan-Cbz devices could be obtained.

Dr. Padmnabh Rai

Nanoscale Plasmonics and Optoelectronics: The work is centered on synthesis and processing of carbon nanotube, graphene and single crystal diamond for their applications in plasmonic and optoelectronic devices. Under this umbrella, the indigenous development of thermal and microwave plasma chemical vapor deposition system is under progress.

Quantum Transport in (10,0) Carbon Nanotube Field Effect Transistor (CNTFET): The cylindrically gated (10,0) carbon nanotube field effect transistor having n-i-n device structure has been simulated by using the non-equilibrium Green function method and self-consistent calculations. The gate bias polarity and device temperature have been found to significantly influence the drain current obtained from energy-position resolved current spectrum under ballistic transport limit through simulations. It is observed that thermionic and band to band tunneling are responsible for current transport mechanism in (10,0) CNTFET. The rise in temperature and change in the polarity of gate voltage plays a significant role in transport characteristics of the modeled device. Temperature independent large on/off current ratio (10^9) is achieved in the modeled (10,0) CNTFET. Thus (10,0) semiconducting SWNT has large potential applicability in electronic and optoelectronic devices.

Magnetic Field Influenced Quantum Transport in Carbon Nanotube Field Effect Transistor:

The output and transfer characteristics of coaxially gated carbon nanotube field effect transistor in the presence of transverse magnetic field were calculated. It was found a band shift as results of magnetic field. With the increase in strength of magnetic field, band becomes closer and semiconducting carbon nanotube can be easily turned into metallic one. Hence electronic properties of carbon nanotube can be tuned on application of the magnetic field.

Dr. Sujit Tandel

1) **Metastable states in ^{202}Tl , ^{203}Pb :** Multi-quasiparticle high-spin metastable states have been identified in ^{202}Tl and ^{203}Pb . In ^{202}Tl , a half-life of 219(12) microseconds is attributed to the $I=20+$ state. A $I=37/2+$ state in ^{203}Pb is isomeric, with a half-life of 3.3(4) ns. Probable

particle-hole excitations are seen across the $Z=82$ shell gap in ^{203}Pb . Oxbash shell model calculations have been performed to understand the nature of the isomeric states. An empirical approach, using single-particle energies and residual interactions from neighboring nuclei, provide satisfactory agreement with experimental results.

2) **Isomers from intrinsic excitations in ^{200}Tl and $^{201,202}\text{Pb}$:** A six-quasiparticle isomer with a half-life of 57(2) ns is established in the doubly-odd isotope ^{200}Tl and its level scheme is significantly extended. Half-lives of previously reported isomers in ^{200}Tl and $^{201,202}\text{Pb}$ have been determined and revised values of 397(17) ns and 7.0(5) ns for the $I = 5+$ and 7-states in ^{200}Tl , 52(2) ns for the $41/2+$ level in ^{201}Pb , and 93(4) ns for the $16+$ state in ^{202}Pb , are reported. Configurations for the isomers have been assigned and these predominantly involve intrinsic excitations of neutrons from the $i_{13/2}$ subshell. The inferred transition rates for the decay of these isomers compare well with single-particle estimates attesting to their intrinsic character.

3) Experiment on “Octupole correlations in ^{153}Eu ” and “ K isomers in ^{183}Ir ” using the Indian National Gamma Array at the Inter-University Accelerator Centre were performed.

4) In-house experiments to quantify the radioactivity and/or composition of various geological and biological samples were performed. This involved high-resolution gamma-ray measurements and X-ray fluorescence studies using semiconductor photon detectors and suitable radioactive sources.

5) A six-day experiment of the CEBS Experimental Nuclear Physics Group was performed at the Variable Energy Cyclotron Centre, Kolkata, during 25-30 November, 2018. This experiment was focused on the evolution of collectivity and high- K states in the $A\sim 170$ region and was concluded successfully. Analysis of the data is in progress.

Dr. Ananda Hota

Rare Finding of a 100 Kpc Large, Double-lobed Radio Galaxy Hosted in the Narrow-line Seyfert 1 Galaxy SDSS J103024.95+551622.7: Rakshit et al. (2018) (Figure 9) reported the discovery of a rare, large, double-lobed radio source with its radio core associated with an NLSy1 galaxy, SDSS J103024.95+551622.7, at $z = 0.435$. The lobe separation is 116 kpc which is the second largest known projected size among NLSy1 radio sources. This finding was based on the analysis of 1.4 GHz data from the Faint Images of the Radio Sky at Twenty-centimeters archives taken using the Very Large Array (USA). Along with the core and edge-brightened lobes we detected a significant (30%) fraction of clear diffuse emission showing typical back-flow from FR II radio galaxy lobes.

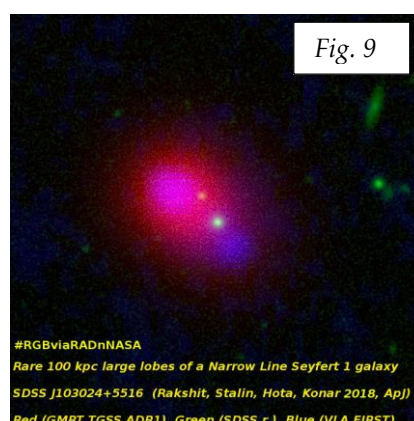
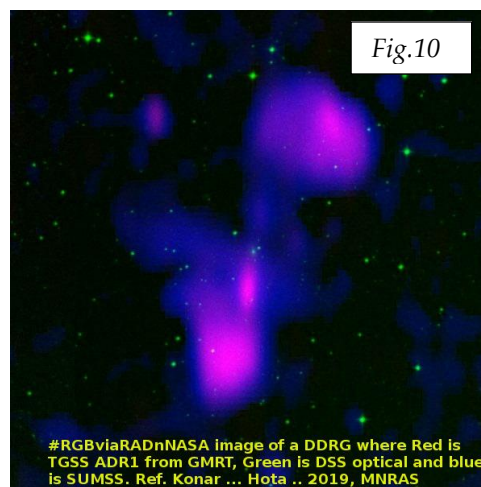


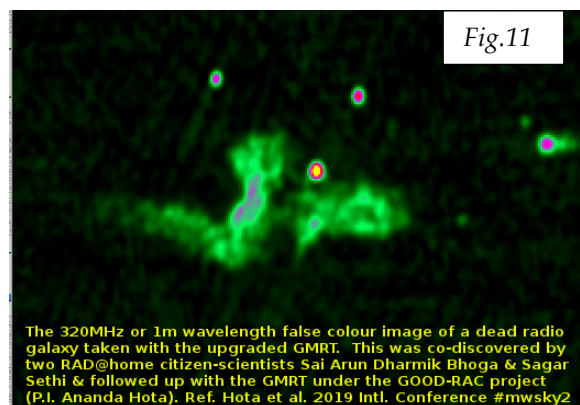
Fig. 9

Mode of accretion in episodic radio galaxies and the dynamics of their outer relic lobes: Giant Meterwave Radio Telescope (GMRT, NCRA-TIFR, India) was used for the radio study. The magnetic field strength of the lobes was found close to the equipartition value. The X-ray spectrum of the cores of the DDRGs consists (Figure 10) of an unabsorbed soft power-law component and no sign of hard power-law components. The soft unabsorbed component is likely to be related to the radio jets. In optical wavebands, there are no strong [O III] lines observed and the host galaxies were not detected in all four bands (namely 2.4, 4.6, 12, 22 μm) of the Wide-Field Infrared Survey Explorer survey by the WISE space telescope of the NASA (USA). This shows that they are low-excitation radio galaxies. These DDRGs have poor group scale ambient media.



GMRT-RAD@home Citizen Science Research Project: RAD@home

Citizen science research project has been inspiring several young students to enable discoveries with the Giant Meterwave radio Telescope, world's largest radio telescope. A number of students have been trained in the RAD@home Discovery Camps. After the initial discovery from NVSS and TGSS (DR5 and ADR1) survey data, it has been followed up by the upgraded GMRT at 325 MHz under the GTAC-approved ongoing project GOOD-RAC (GMRT Observation of the Objects Discovered by the RAD@home Astronomy Collaboratory (P.I. Dr Hota)). This new observation has provided better spatial as well as spectral information on the old relativistic magnetised plasma released by an accreting supermassive black hole which is no longer producing relativistic jets. The team focuses on understanding AGN-feedback. The supermassive black holes which are the centres of almost all big galaxies affect the star formation process of the host galaxy itself.



Dr. Bhooshan Paradkar

The focuses on two thrust areas, viz. plasma astrophysics and laser-plasma interaction. In plasma astrophysics, problems related to solar physics are studied whereas in laser-plasma interaction the main focus is on development of indigenous Particle-In-Cell (PIC) code for advance accelerator concepts.

Development of Accelerator module for PIC code (AGASTHII) : A 2-dimensional laser-plasma interaction PIC code, AGASTHII for studying advance accelerator concepts such

laser wakefield acceleration, ion acceleration using radiation pressure acceleration etc has been developed. The transport of charge particles, coming out such compact accelerators, using conventional accelerator components remains to be a major challenge. Therefore, to investigate this issue the group is developing an accelerator module for AGASTHII that will help in performing integrated simulations of laser-assisted electron/ion acceleration and its farther transport. This accelerator facilitates several accelerating, focussing, and diagnostic elements for beam acceleration, transverse focusing, bunching, and, steering, etc. All these elements are implemented in the form of their transfer matrices or can be imported in the form of their three-dimensional field-maps. The module is currently being benchmarked with the commercially available code, TRACEWIN and will then be integrated into the PIC code AGASTHII.

Finite-Difference-Time-Domain (FDTD) simulations of Light polarization-sensitive 2D meta-materials:

A two dimensional FDTD code is developed to simulate propagation of light through anisotropic materials which have their permittivity and permeability in the form of anisotropic tensors. Such material, often called as meta-materials, can be used to navigate light in different ways that are impossible for conventional materials. One such meta-material was designed and simulated, using the technique of transformation optics, to navigate the light depending upon its polarization (TE/TM). For example, the figure below illustrates the material, which performs two independent tasks simultaneously depending upon light polarization at the input. Here, a circularly polarized Gaussian beam is incident on the anisotropic material (region inside the black lines) (Figure 12). The material acts like a bending waveguide and tempering waveguide for TE and TM component respectively.

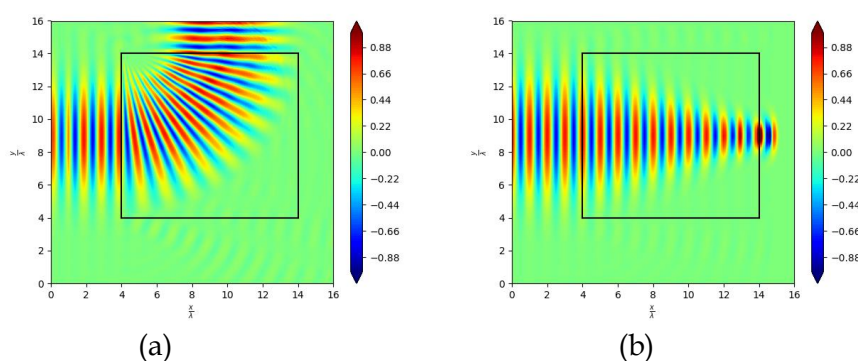


Figure 12: Propagation of Gaussian light beam through dual purpose meta-material (a) Field distribution of TE polarization (bending waveguide) (b) Field distribution of TM polarization (tapering waveguide).

Study of dynamo in the solar atmosphere: The atmosphere of cool stars including the Sun has presence of neutrals in abundance. Dynamo activity in such an environment is studied, specifically to investigate the role of ambipolar diffusion and Hall helicity. Mean field dynamo equations are derived and solved numerically to illustrate the magnetic activity of the Sun including the so-called 'butterfly diagram'. The model is further extended to demonstrate the 'Maunder minimum' type behavior in the magnetic activity where cyclic magnetic activity in the Sun get suppressed for prolong period of time. The magnetic

activity (both toroidal, B_y and poloidal, B_z magnetic fields) is suppressed due to increase in the ambipolar magnetic diffusivity coefficient, R_η . Here, time is normalized by 11 years, which is a typical time-scale of solar cycle. Note the suppression of magnetic activity between cycles 25 to 32 that corresponds to about 70 years. Such reduction in the solar magnetic activity was first reported by Maunder between 1645-1715. (*Collaboration with Prof. S. M. Chitre, UM-DAE CEBS and Prof. Vinod Krishan, Indian Institute of Astrophysics, Bangalore.*)

Prof. R. Nagarajan

Ferrofluids offer useful applications with its tunable properties with external magnetic field. The study of scattering electromagnetic radiation by ferrofluids with and without the presence of externally applied magnetic field was continued. In view of the possibility that the dynamical response of the fluid may depend upon the frequency of the stimulus, the studies were extended to THz regime. Commercial ferrofluid APG 2134 was investigated using THz-Time Domain Spectroscopy (THz-TDS). The slurry sample, as obtained, was used without adding any organic liquid carrier. The transmitted THz pulse showed a discernible change in its amplitude and pulse delay in presence of external magnetic field as compared with that in the absence of magnetic field. The observation is interpreted as due to the presence of magnetic field induced ordered self-assembly structures inside the ferrofluid acting as a waveguide leading to changes in refractive index in THz regime.

Prof. S. M. Chitre

Meridional circulation pattern in the solar convection zone: Adopting the helioseismically measured differential ,radial and latitudinal ,rotation profile , the larger scale circulatory flow is inferred by balancing advection of angular momentum by the meridional flow against the torque exerted by the Reynolds stresses in the presence of rotation and meridional circulation velocity shear. The contribution from Maxwell stresses is, however neglected .The Reynolds stresses are derived in the eddy- ensemble approach in the framework of Boussinesq approximation .It is demonstrated that the double radial cell pattern circulation pattern depends critically on on the radial as well as latitudinal variation of the turbulent viscosity profile. This study was largely undertaken in the limit of slow rotation which was later extended to take into account arbitrary rotation and the resultant anisotropy introduced in the plane orthogonal to the rotation axis.

It is now proposed to infer the magnetic field configuration in the convection zone and to extend the analysis to derive its temporal variation with the solar activity cycle as well as obtain the time variation of the circulation flow to enquire if the resulting flow resembles the "butterfly" diagram.

Energetics of the Solar Cycle: During the course of sunspot activity on the Sun, we observe temporal variation of rotation ,gravitational multipole moments, irradiation, oscillation frequencies and the magnetic fields.Each of these phenomena correspond to a reservoir or sink of energy and as a result the key question in understanding the solar cycle is how the

energy store is transformed between them. With a view to understand this question we construct an order of magnitude energy budget operating during the solar cycle (in collaboration with Adam Jermyn and Chris Tout).

Prof. P. C. Agrawal

X-ray Astronomy Research using Astrosat Observations 1, Detection of 1 and 2 mHz Quasi-periodic oscillations from Be X-ray Binary during 2015 outburst: The Be X-ray Binary 4U 0115+63 was observed by Large Area X-ray Proportional Counter (LAXPC) instrument on AstroSat on 2015 October 24 during the peak of a giant Type II outburst. Prominent intensity oscillations at ~ 1 and ~ 2 mHz frequency were detected during the outburst. Nuclear Spectroscopic Telescope Array (NuSTAR) observations made during the same outburst also show mHz quasi periodic oscillations (QPOs). Details of the oscillations and their characteristics deduced from LAXPC/AstroSat and NuSTAR observations are reported in this paper. Analysis of the archival Rossi X-ray Timing Explorer (RXTE) / Proportional Counter Array (PCA) data during 2001-11 also show presence of mHz QPOs during some of the outbursts and details of these QPOs are also reported. Possible models to explain the origin of the mHz oscillations are examined.

AstroSat/LAXPC Observations of Low Mass X-ray Binary 3A 1822-371: A study of the timing and spectral properties of the eclipsing Low Mass X-ray Binary (LMXB) 3A 1822-371 was carried out using observations from Large Area X-ray Proportional Counter (LAXPC) instrument on-board AstroSat between 2016 September 24 & 25. Light curve in the 3-80 keV energy band is used for timing analysis. The barycentre-corrected pulsar spin period is found to be $P_{\text{spin}} = 0.5914907_{-0.0000003}$ s. The pulsar is still spinning up with spin-up rate $\dot{P}_{\text{spin}} = (-2.69 \pm 0.03) \times 10^{-12}$ s/s consistent with the value given by previous studies. Fitting the X-ray spectrum obtained from LAXPC10 and LAXPC20, we found an absorption feature at ~ 23 keV, after modelling the spectrum using three different continuum models. We suggest that this feature is possibly a Cyclotron Resonance Scattering Feature (CRSF) which if correct, implies neutron star magnetic field strength = 3.0×10^{12} G. Binary phase dependence of some model parameters is evident from spectral fitting.

AstroSat observation of 3A 0726-260 (4U 0728-25): We present the results from an analysis of timing and spectral properties of the Be/X-ray binary pulsar 3A 0726-260 (4U 0728-25) observed on 2016 May 6-7 with the Large Area X-ray Proportional Counter (LAXPC) and Soft X-ray Telescope (SXT) instruments on board the AstroSat satellite. The source was detected in a non-flaring persistent state at a flux level of $\sim (8.6 \pm 0.29 - 0.31) \times 10^{-11}$ ergs $\text{cm}^{-2} \text{sec}^{-1}$ in 0.4-20 keV. The X-ray pulsations are clearly detected with a period of 103.144 ± 0.001 seconds in the spectral band of 0.3-20 keV (in 0.3-7 keV with the SXT and in 3-20 keV with the LAXPC). The pulse profile is energy dependent and the pulsed fraction decreases as the energy increases. We present results from spectral study in 0.4-7 keV with the SXT and in 4-20 keV with the LAXPC. A broad Iron line at ~ 6.3 keV is detected in the energy spectrum of the source.

Dr. P. Brijesh

The Plasma Experiments Lab was initiated in the new CEBS faculty building with the operationalization of the plasma glow discharge system. The breakdown voltage characteristic for various gas pressures and distance between the electrodes (Paschen curve) was measured for the air-plasma generated in the chamber (Figure. 13 a) An optical spectrometer coupled to the chamber was set up to record the emission spectrum of the plasma generated by breakdown of air across the electrode gap (Figure 13 b) The characteristic

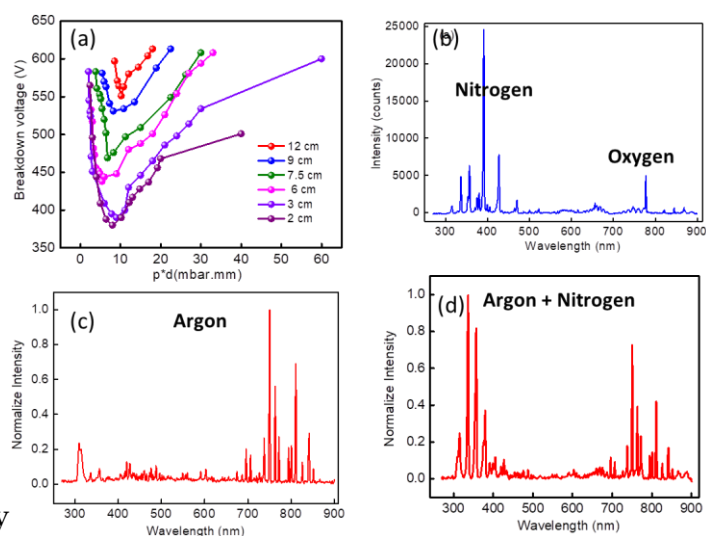


Figure 13

excitation lines from Nitrogen and Oxygen two major constituents of atmospheric air) were clearly observed in the spectrum. This basic electric discharge system obtained from FCIPT-IPR was augmented with the installation of the gas-line to inject noble gases into the chamber. One line for Argon gas and another for Nitrogen has been activated presently. As a test demonstration, the emission spectrum was recorded from Argon plasma (Figure 13 c) and discharge plasma generated in an equal mixture of Argon and Nitrogen (Figure 13 d). The Paschen experiment that was previously possible only with air-plasma can now be performed with Argon and Nitrogen gas. Future upgrade to inject any other gas or gas-mixture for any specific experiment and to broaden the capability of this glow-discharge plasma spectroscopy system is also possible.

During the course of the Paschen effect study, it was observed that under certain experimental conditions, the glow discharge plasma could be rapidly driven into an abnormal/arc discharge regime accompanied with a much brighter plasma glow compared to the standard regime near breakdown*. Moreover by suitable modifications, a plasma jet (Figure 14 a) like structure could be ejected from the cathode.

A photosensor diagnostic to detect the light emission from the plasma and an oscilloscope based voltage/current pulse diagnostic was added to the experimental system. Using these diagnostics, it was possible to improve the characterization of glow-discharge plasma. For the purpose of exploring the effect of an external magnetic field on the glow-discharge plasma characteristics**, pairs of current carrying circular

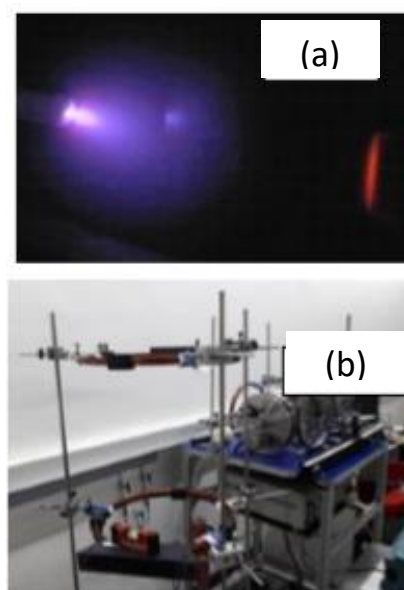


Figure 14

coils approximately in the Helmholtz configuration was built (Figure 14 b) with in-house materials so as to generate an ambient magnetic field inside the chamber. Offline characterization of the coils indicates that approximately 20-30 Gauss can be generated, limited by the number of coil turns (~ 100) and maximum current ($\sim 6A$) from the available power supply.

Prof. Manohar Nyayate

Magnetic properties of rare earth intermetallic were investigated. Measurements are being made to determine the effect of partial substitution of rare earth on magnetostriction in the giant magnetostriction materials RFe_2 (R is Rare Earth) alloys. Rare earth alloys, $R_xR'_{1-x}Fe_2$, (R = Tb, R'=Gd, x = 0.1 to 0.4). (In collaboration with Jitendra Pendharkar. K. J. Somaiya College of Science and Commerce, Vidyavihar, Mumbai).

Dr. Sanved Kolekar

Bound on Rindler trajectories in Black Hole spacetime: The radial Rindler trajectories were investigated in a static spherically symmetric black hole spacetime. The trajectory was assumed to remain linearly uniformly accelerated throughout its motion, in the sense of the curved spacetime generalisation of the Letaw-Frenet equations. For the Schwarzschild spacetime, a bound was found to exist on the magnitude of the acceleration $|a|$ for radially inward moving trajectories, in terms of the mass M of the black hole given by $|a| \leq 1/(\sqrt{27M})$ for a particular choice of asymptotic initial data h , such that, for acceleration $|a|$ greater than the bound value, the linearly uniformly accelerated trajectory always falls into the black hole. For $|a|$ satisfying the bound, there is a minimum radius or the distance of closest approach for the radial linearly uniformly accelerated trajectory to escape back to infinity. However, this distance of closest approach is found to approach its lowest value of $r_b = 3M$, greater than the Schwarzschild radius of the black hole, when the bound, $|a| = 1/(\sqrt{27M})$ is saturated. It was further shown that a finite bound on the value of acceleration, $|a| \leq B(M, h)$ and a corresponding distance of closest approach $r_b > 2M$ always exists, for all finite asymptotic initial data h .

Rindler horizons in the Schwarzschild spacetime: The past and future Rindler horizons corresponding to radial Rindler trajectories in the Schwarzschild spacetime are investigated. The Rindler trajectory is taken to be linearly uniformly accelerated (LUA) throughout its motion, in the sense of the curved spacetime generalisation of the Letaw-Frenet equations. The analytical solution for the radial LUA trajectories along with its past and future intercepts C with the past null infinity J^- and future null infinity J^+ are presented. The Rindler horizons, in the presence of the black hole, are found to depend on both the magnitude of acceleration $|a|$ and the asymptotic initial data h , unlike in the flat Rindler spacetime case wherein they are only a function of the global translational shift h . The horizon features are discussed. The Rindler quadrant structure provides an alternate perspective to interpret the acceleration bounds, $|a| \leq |a|_b$ found earlier while studying Rindler trajectories in Black Hole spacetime.

7. Publications

7.1 Publications in peer reviewed Journals:

1. Electrostatic engineering of charge clouds around DNA inhibits strand breakages
M. P. Sequeira, J. S. D'Souza, A. K. Dharmadhikari, J. A. Dharmadhikari, P. Vasa and D. Mathur
Appl. Phys. Letters, 113 (2018) 113701-113705.
2. A book review on algal green chemistry recent progress in biotechnology
V. L. Sirisha, S. B. Ghag and J. S. D'Souza
Front Bioeng. Biotech., 6 (2018) 96.
3. Dual role of GSK-3 β in vegetative cells of *Chlamydomonas reinhardtii* exposed to osmotic stress conditions
V. L. Sirisha, A. Nair, P. Kalamkar and J. D'Souza
Acta Scientifica Medical Sciences, 2 (2018) 76-81.
4. Insights into the structure and tubulin-targeted anticancer potential of N-(3-bromobenzyl) noscapine.
S. Cheriyaundath, T. Mahaddalkar, PK Reddy, B. Sridhar, S. Kantevari and M. Lopus
Pharmacol Rep, (2018) 71, 48-53.
5. A Novel Method to Generate MNase Ladders Reveal Rapid Chromatin Remodeling upon Gametogenesis and Mating in *Chlamydomonas*
P. Potdar, P. Pinto, N. D'Souza, P. Joshi, A. Malwade and S. Sen
Protist, 169 (2018) 632-644.
6. Vertical flow paper-based plasmonic device for cysteine detection
S Mehta, S Mehta, H. Muthurajan and J. S. D'Souza
Biomedical Microdevices, 21 (2019) 55-61.
7. A micro-Raman and chemometric study of urinary tract infection-causing bacterial pathogens in mixed cultures
M. Yogesha, K. Chawla, A. Bankapur, M. Acharya, J.S. D'Souza and S. Chidangil
Analytical and bioanalytical chemistry, 411 (2019) 3165.
8. Nitrate Stress-Induced Bioactive Sulfated Polysaccharides from *Chlamydomonas reinhardtii*.
J. Vishwakarma, V. Parmar, V.L. Sirisha
Biomedical research J. (2019) 6: 7-16.

9. RNAi-mediated protection against banana diseases and pests
S. B. Ghag and T. R. Ganapathi
3 Biotech, 9 (2019) 112.
10. Fusarium wilt disease of banana in India: Current Scenario
S. B. Ghag
Agrotechnology (Editorial), 8 (2019) e121.
11. Coordination Polymers of Indium/Copper Selenolates and the Preparation of Metal Selenides
M. K. Pal, S. Dey, A. P. Wadawale, N. Kushwah, M. Kumar and V. K. Jain
Chemistry Select, 3 (2018) 8575-8580.
12. Toxicological safety evaluation of 3,3'-diselenodipropionic acid (DSePA), a pharmacologically important derivative of selenocystine
Amit Kunwar, A. Patil, S. Kumar, R. Deshpande, V. Gota, J. S. Goda, V. K. Jain and K. I. Priyadarsini,
Regulatory Toxicology and Pharmacology, 99 (2018) 159-167.
13. Applications of metal selenium/tellurium compounds in materials science
V. K. Jain and G. Kedarnath
Physical Sciences Reviews, (2018) 20170127.
14. Real-time J-upscaling in two-dimensional pure shift diagonal NMR: Simultaneous resolution enhancement in chemical shifts and scalar couplings
K. Veera Mohana Rao and R. V. Hosur
J. Mag. Reson., 296 (2018) 176-180.
15. NMR supersequences with real-time homonuclear broadband decoupling: sequential acquisition of protein and small molecule spectra in a single experiment
K. V. M. Rao, K. Rachineni, B. Mandar and R. V. Hosur.
J. Mag. Reson., 297 (2018) 108-112.
16. Synthesis and photophysical properties of near infra-red absorbing BODIPy derivatives and their nanoaggregates.
S. Dixit, A. Awasthi, S. Ash, P. K. Singh and N. Agarwal.
J. Photochem. Photobiol. A: Chemistry, 365 (2018) 1-6.
17. Nanoassembly of Dipolar Imidazoanthraquinone Derivatives Leading to Enhanced Hole Mobility
Q. T. Siddiqui, P. Bhui, M. Muneer, K. R. S. Chandrakumar, S. Bose and N. Agarwal
J. Phys. Chem. C, 122 (2018) 25804-25812.

18. Deep blue organic light-emitting diodes of 1, 8-diaryl anthracene
P. Bhui, Q. T. Siddiqui, M. Muneer, N. Agarwal and S. Bose
J. Chem. Sc., 130 (2018) 167.
19. Insight into Enhanced Photocatalytic Activity of SrTiO₃ in Presence of (Ni, V/Nb/Ta/Sb) Pair
B. Modak and S. K. Ghosh.
Phys. Chem. Chem. Phys., 20 (2018) 20078-20087.
20. Exploring Triazine and Heptazine based Self Assembled Molecular Materials through First Principles Investigations
A. Singhal, K. Srinivasu and S. K. Ghosh,
J. Molecular Modelling, 24 (2018) 217.
21. Elucidation of energetics and mode of recognition of green tea polyphenols by human serum albumin
S. N. Save and S. Choudhary
Journal of Molecular Liquids, 265 (2018) 807-817.
22. Effects of antioxidants melatonin and glutathione on human serum albumin aggregation: biophysical studies
V. Kumar, R. V. Hosur and S. Choudhary
SMC Bulletin 9 (1) 2018, 22-28. [ISSN 2394-5087].
23. Differentially expressed serum host proteins in hepatitis B and C viral infections
K. Dalal, P. Khorate, B. Dalal, R. Chavan, S. Bhatia, A. Kale, A. Shukla and A. Shankarkumar
Virus Disease, 29 (2018) 468-477.
24. Peroxisomes: Role in cellular ageing and age-related disorders
N. M. Deori, A. Kale, P. K. Maurya and S. Nagotu
Biogerontology, 19 (2018) 303-324.
25. Structural characterization of a novel KH-domain containing plant chloroplast endonuclease
A. K. Rout, H. Singh, S. Patel, V. Raghvan, S. Gautam, R. Minda, B. J. Rao and K. V. R. Chary
Scientific Reports., 8 (2018) 13750-13764.

26. Amyloid like structures formed by single amino acid self-assemblies of cysteine and methionine
N. Gour, P. C. Kanth, B. Koshti, V. Kshtriya, D. Shah, S. Patel, R. Agrawal-Rajput and M. Pandey
ACS Chemical Neuroscience, (2018) DOI: 10.1021/acschemneuro.8b00310.
27. Investigation of structure-property correlation in 2,2'-dipyridyl diselenide based derivatives
P. P. Phadnis, S. Nigama, R. Mishra, A. Wadawale, M. Kumar, A. Kunwar, C. Majumder, K. I. Priyadarsini and V. K. Jain
Indian J. Chem., 58 A (2019) 18-28.
28. Pyridyl and pyrimidyl chalcogenolates of coinage metals and their utility as molecular precursors for the preparation of metal chalcogenides.
V. K. Jain
New J. Chem., 43 (2019) 11034-11040.
29. Amyloid like structures formed by single amino acid self-assemblies of Cysteine and Methionine
N. Gour, P. C. Kanth, B. Koshti, V. Kshtriya, D. Shah, S. Patel, R. Agrawal-Rajput and M. Pandey
ACS Chemical Neuroscience, 10 (2019) 1230.
30. Accessing copper-tin-sulfide nanostructure from diorganotin(IV) and copper(I) 2-pyridyl thiolates
Adish Tyagi, Goutam K. Kole, A.Y. Shah, A. Wadawale, A. P. Srivastva, M. Kumar, G. Kedarnath and V. K. Jain
J. Organomet. Chem., 887 (2019) 24-31.
31. G-SERF Editing in Two-Dimensional Pure-Shift Total Correlation Spectroscopy: Scalar Coupling Measurements for a Group of Spins in Organic Molecules
V. M. Rao Kakita, M. V. Joshi and R. V. Hosur
Chem. Phys. Chem., 20 (2019) 1559-1566.
32. Synthesis of Acridone-naphthylamine derivative and its Thermally Activated Delayed Fluorescence studies for application in OLEDs
N. Gupta, Q. T. Siddiqui, P. Parab, D. K. Palit, S. Bose and N. Agarwal
Journal of Chemical Sciences (Accepted) (JCSC-D-19-00314R1)
33. Taylor Approximation to Treat Nonlocality in Scattering Process
N. J. Upadhyay and A. Bhagwat
Phys. Rev. C, 98 (2018) 024605.

34. Half-lives and value of nuclei appearing in the α -decay chains of recently reported New Isotopes
H. M. Devaraja, Y. K. Gambhir, A. Bhagwat, M. Gupta, S. Heinz and G. Münzenberg
Romanian J. Phys., 63 (2018) 304.
35. Cluster Emission from Superheavy Nuclei
A. Bhagwat and R. J. Liotta
Eur. Phys. J. A, 54 (2018) 200.
36. Effects of thermonuclear X-ray bursts on non-burst emissions in the soft state of 4U 1728-34
S. Bhattacharyya, J. S. Yadav, N. Sridhar, J. Verdhan Chauhan, P.C. Agrawal, H. M. Antia, M. Pahari, R. Misra, T. Katoch, R. K. Manchanda and B. Paul
The Astrophysical Journal, 860 (2018) 88.
37. Rare finding of a 100 kpc large double-lobed radio galaxy hosted in the Narrow Line Seyfert 1 galaxy SDSS J103024.95+551622.7''
S. Rakshit, C. S. Stalin, A. Hota and C. Konar
Astrophys. J., 869 (2018) 2.
38. Gate Field Controlled and Temperature Dependent Quantum Transport in (10,0) Carbon Nanotube Field Effect Transistor
T. Singh, O.S.K.S. Sastri and P. Rai
AIP Advances, 8 (2018) 115214.
39. Optical monitoring of Active Galactic Nuclei from ARIES
Gopal-Krishna, P. J. Wiita
Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège (BSRSL), 87 (2018) 281-290.
40. Probing the central engine and environment of AGN using ARIES 1.3-m and 3.6-m telescopes
H. Chand, S. Rakshit, P. Jalan, V. Ojha, R. Srianand, M. Vivek, S. Mishra, A. Omar, P. Kumar, R. Joshi, Gopal-Krishna, R. Kumar
Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège (BSRSL), 87 (2018) 291-298.
41. Spectroscopic and polarimetric study of radio-quiet weak emission line quasars
P. Kumar, H. Chand, Gopal-Krishna, R. Srianand, C. S Stalin, P. Petitjean
Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège (BSRSL), 87 (2018) 316-320.
42. Revisiting the incidence of Mg II absorbers along the blazar sightlines
S. Mishra, H. Chand, Gopal-Krishna, R. Joshi
Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège (BSRSL), 87 (2018) 325-329.

43. Intra-night optical variability properties of X-ray bright Narrow-line Seyfert 1 galaxies
V. Ojha, H. Chand and Gopal-Krishna
Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège (BSRSL), 87 (2018) 387-390.
44. A Simple model for distribution of Dark matter
L. Kaura, A. Mallya, V. A. Singh
The physics Teacher, 56 (2018) 430-431.
45. Real Space Renormalization group for one-dimensional ising chains
S. Singh and V. Singh
Student journal of Physics, 7 (2018) 26-34.
46. Thermally Activated Delayed Fluorescence (Green) in Undoped Film and Exciplex Emission (Blue) in Acridone–Carbazole Derivatives for OLEDs
Q. T. Siddiqui, A. A. Awasthi, P. Bhui, M. Muneer, K.R.S. Chandrakumar, S. Bose and N. Agarwal
J. Phys. Chem., C 123 (2019) 1003-1014.
47. Point contact Andreev reflection studies of a non-centro symmetric superconductor Re_6Zr
P. Parab, D. Singh, S. Haram, R. P. Singh and S. Bose
Scientific Report, 9 (2019) 2498.
48. Study of Timing Evolution from Nonvariable to Structured Large-amplitude Variability Transition in GRS 1915 + 105 Using AstroSat
D. Rawat, M. Pahari, J. S. Yadav, P. Jain, R. Misra, K. Bagri, T. Katoch, P. C. Agrawal and R. K. Manchanda,
Astrophys. J., 870 (2019) 4.
49. LAXPC/ AstroSat Study of ~ 1 and ~ 2 mHz Quasi-periodic Oscillations in the Be/X-Ray Binary 4U 0115+63 during Its 2015 Outburst
J. Roy, P. C. Agrawal, N. K. Iyer, D. Bhattacharya, J. S. Yadav, H. M. Antia, J. V. Chauhan, M. Choudhury, D. K. Dedhia, T. Katoch, P. Madhavani, R. K. Manchanda, R. Misra, M. Pahari, B. Paul and P. Shah
Astrophys. J., 872 (2019) 33.
50. Thermonuclear X-ray bursts in rapid succession in 4U 1636-536 with AstroSat-LAXPC
A. Beri, B. Paul, J. S. Yadav, H. M. Antia, P. C. Agrawal, R. K. Manchanda, D. Dedhia, J. V. Chauhan, M. Pahari, R. Misra, T. Katoch, P. Madhwani, P. Shah and V. S. Mate,
Mon. Notices Royal Astron. Soc., 482 (2019) 4397.

51. Assessment of nonlocal nuclear potentials in α decay
J. E. Perez Velasques, N. G. Kelkar and N. J. Upadhyay
Phys. Rev. C, 99 (2019) 024308.
52. Mode of accretion in episodic radio galaxies and the dynamics of their outer relic lobes
C. Konar, M. J. Hardcastle, J.H. Croston, M. Jamrozy, Ananda Hota, Tqapas K. Das
Monthly Notices of Royal Astronomical Society, 486 (2019) 3975.
53. Decoupled and semi-decoupled bands in ^{197}Hg and ^{199}Hg
D. Negi, S. K. Tandel, P. Chauhan, P. Chowdhury, R. V. F. Janssens, M. P. Carpenter,
T. L. Khoo, F. G. Kondev, T. Lauristen, C. J. Lister, D. Seweryniak, S. Zhu
Physical Review C 100, (2019) 014329
54. Structure of odd-A Pt isotopes along the line of stability
S. G. Wahid, S. K. Tandel, P. Chowdhury, R. V. F. Janssens, M. P. Carpenter, T. L.
Khoo, F. G. Kondev, T. Lauristen, C. J. Lister, D. Seweryniak, S. Zhu, Q.B. Chen and J.
Meng
Physical Review C 100, (2019) 014328
55. Isomers from intrinsic excitations in ^{200}Tl and $^{201,202}\text{Pb}$
Poulomi Roy, S. K. Tandel, Saket Suman, P. Chowdhury, R. V. F. Janssens, M. P.
Carpenter, T. L. Khoo, F. G. Kondev, T. Lauritsen, C. J. Lister, D. Seweryniak, and S.
Zhu
Accepted for publication in *Physical Review C*
56. Bound on Rindler trajectories in Black Hole spacetime
K. Paithankar and S.Kolekar
Phys. Rev. D 99, (2019) 064012
57. Rindler horizons in the Schwarzschild spacetime
Kajol Paithankar and Sanved Kolekar
[arXiv:1906.05134 [gr-qc]].

7.2 Publications in Conferences/Symposia

1. Transformation optics using finite-difference time-domain method
P. Dhawan and B. S. Paradkar
Proc. SPIE 10927, Photonic and photonic properties of Engineered Nanostructures IX, (2019)
109270E.

2. How to publish a scientific paper
M. Lopus
Proceeding of the Research Methodology and Data Analysis Workshop, University of Mumbai, (2019) 71-73.
3. Epigenetic conservation of stress induced gene silencing from Human Cancers to *Chlamydomonas*.
S. Sen
International Conference on "Cancer Biology – Still a challenge in 21st Century", Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata, September 26-28 2018.
4. Evaluating conserved mechanisms of stress induced gene silencing from humans cancers to *Chlamydomonas*.
S Sen
14th Indo-Australian Biotechnology Conference, "Emerging modalities to improve cancer outcome", October 22-23, 2018.

7.3 Publications in Book Chapter

1. Metabolic Engineering and Genetic Manipulation of Novel Biomass Species for Biofuel Production. In *Advanced Bioprocessing for Alternative Fuels, Biobased Chemicals, and Bioproducts*.
S. B. Ghag, S. L. Vavilala and J. S. D'Souza
Woodhead Publishing (Elsevier), Chapter 2 (2019) 13-34. (ISBN: 978-0-12-817941-3).
2. Lignin: Understanding and Exploring Its Potential for Biofuel Production. In *Advanced Bioprocessing for Alternative Fuels, Biobased Chemicals, and Bioproducts*.
S. L. Vavilala, S. B. Ghag, and J. S. D'Souza
Woodhead Publishing (Elsevier), Chapter 9 (2019) 165-186. (ISBN: 978-0-12-817941-3).
3. Applications of metal-selenium and /-tellurium compounds in materials science
V.K. Jain and G. Kedarnath
In 'Selenium and tellurium reagents in chemistry and materials science'; Chapter 11, pp 383-443, Eds. R. Laitinen and R. Oilunkaniemi, Walther de Gruyter, Germany 92019) (ISBN: 978-11-0529934-0).
4. Actions of automorphism groups of Lie groups
S. G. Dani
Handbook of group actions Vol. IV (Ed. Lizhen Ji, Athanase Papadopoulos and Shing-Tung Yau), pp 529--562, Adv. Lect Math. (ALM) 41, Int. Press, Somerville, MA, USA, 2018.

5. Mensuration of quadrilaterals in the Lilavati,
S.G. Dani
Bhaskara-prabha, Culture and History of Mathematics 11, Ed: K. Ramasubramanian,
Takao Hayashi and Clemency Montelle, pp. 129-139 Hindustan Book Agency 2019.

7.4 Publications in GENBANK:

1. *Moina macrocopa* strain JSK1 cytochrome oxidase subunit 1 (COI) gene, partial cds; mitochondrial: 648 bp linear DNA.
K.S Katti, S.L Bhanushali, S. Sen and J.H.Ramchandani,
Genbank, accession No. MH734122.1, GI: 1489856567
2. *Moina macrocopa* strain JSK1 internal transcribed spacer 1, 5.8S ribosomal RNA gene, and internal transcribed spacer 2, region: 1,163 bp linear DNA.
K.S Katti, S.L Bhanushali, S. Sen and J.H.Ramchandani,
Genbank, accession No. MH745035.1, GI: 1446541017

8. Conference, Invited talks and Lecture given outside CEBS

8.1 School of Biological Sciences

Jacinta D'Souza

Conference attended, Invited talks, presentations made:

- Invited to deliver talk at the mini-Symposium @TIFR, Mumbai on August 10-11, 2018 on the topic titled, 'Towards understanding the enigmatic Cilium'.
- Invited to deliver talk at Department of Life Sciences, University of Mumbai on November 3, 2018 as a part of a series of research talks for M.Sc. students. The topic was, 'Understanding the enigmatic 9+2 cilium, an organelle involved in several human diseases.'
- Delivered a talk at the School of Biological Sciences, UM-DAE CEBS on December 21, 2018 at the Teacher's Training Program held under the auspices of Lady Tata Memorial Trust from December 19-22, 2018.
- Invited to deliver talk at Centre for Systems Biology and Molecular Medicine, Yenepoya University, Mangalore on 'Ciliary dysfunction: from relative obscurity to a formidable position' on January 24, 2019.
- Invited to deliver talk on 'Algal cilia as the natural nanomachine - lessons to learn!' at a National Conference: Nanoexpress during March 15-16, 2019 whose theme was Nanotechnology for Sustainable Development organized by National Centre for Nanosciences & Nanotechnology, University of Mumbai (NCNNUM).

Collaboration:

- Prof. Santhosh Chidangil, HOD, Department of Atomic and Molecular Physics, Manipal University on the project titled, 'Raman Spectroscopy of flagellar proteins'.
- Prof. Takashi Ishikawa, Paul Scherer Institute, Switzerland on the project titled, 'Molecular and structural insight into an Adenylate Kinase-rich Multiprotein complex in the flagellar/ciliary central pair by *in vitro* and *in vivo* cryo-EM imaging'.

Seminar/workshop organized:

- Organized an Lady Tata Memorial Trust (LTMT) sponsored Teacher's Training Workshop from December 19-22, 2018 at the UM-DAE Center for Excellence in Basic Sciences, Mumbai.

Manu Lopus**Invited Talks:**

- Invited to deliver talk on "Targeted elimination of triple-negative breast cancer cells through hyper amplification and unipolar clustering of supernumerary centrosomes" (October 2018). 14th Indo-Australian Biotechnology Conference, ACTREC, Mumbai.
- Invited to deliver talk on Strategic formulation of gold nanoparticles for targeted elimination of triple-negative breast cancer cells. 10th DAE-BRNS Life Science Symposium-2019 (March 2019) on Molecular and Cellular Responses to Stressors and Cancer Therapeutics.
- Invited to deliver talk on "Control of mammalian cell cycle, University of Mumbai (May 4, 2019).

Collaborations:

- Prof. Srinivas Kantevari, ICT, Hyderabad on "Strategic design of potent nescapine derivatives against breast cancer".

Sirisha L. Vavilala**Invited talks and conferences:**

- Presented poster on "Unraveling the antibiofilm potential of Chlamydomonas reinhardtii sulfated polysaccharides against Salmonella enterica and Vibrio harveyi" at International Conference on Advances in Materials Science & Applied Biology (AMSAB) on January 8-10, 2019 at NMIMS Sunandan Divatia School of Science (SDSOS), Mumbai
- Presented poster on "Evaluating the Antibacterial and Antibiofilm activities of Sulfated polysaccharides extracted from Chlamydomonas reinhardtii against Staphylococcus aureus and Nisseria mucosa" at National Symposium on materials in Healthcare, at Society of Matrial chemistry, co-organised by Gitam University, Hyderabad (September 6-8, 2018).

- Presented work during CEBS DAE scientists interaction meet held at Bhabha atomic research centre, Mumbai (September, 26 – 27, 2018).

Collaborations:

- Dr. Neelu Joshi, Dr. D. Y. Patil University on “Structural characterization and antioxidant potential of bioactive compounds from plants and algae”.
- Sri Satya Sai Institute of Higher learning, Puttaparti, Andhra Pradesh: Dr. S. Venketesh on Structural characterization and neuroprotective ability of algal sulfated polysaccharides in neurodegenerative diseases.

Siddhesh Ghag

Presentations in conferences:

- Oral presentation in National Symposium on ‘Current Trends and Future Prospects in Fungal Biotechnology’ Organized by The Institute of Science, Mumbai in association with Mycological Society of India (Mumbai Unit), India. Isolation and functional characterization of a bidirectional promoter in *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*. February 8-9, 2019 by Ashutosh Dash, Vartika Gurdaswani, Jacinta D’Souza and Siddhesh B. Ghag (2019) (Received 2nd Prize for best oral presentation)
- Oral presentation in International Symposium on Fungal Biology: Advances, Applications and Conservation & 45th Annual meeting of Mycological Society of India (MSI). MACS’ Agharkar Research Institute, Pune, India. November 19-21, 2018. Towards understanding the role of SGE1 in banana-*Fusarium* pathosystem by Vartika Gurdaswani, Siddhesh B. Ghag (2018) (Received Prof. M. N. Kamat Merit Award)

Invited Talks:

- Invited technical talk on “Protein Expression Platforms” in the Teachers Training workshop titled ‘Cellular and Molecular Biology-From gene cloning to protein expression and localization.’ From December 19-22ⁿ, 2018 sponsored by the Lady Tata Memorial Trust.
- Invited talk titled ‘Host induced gene silencing for developing resistance to *Fusarium* wilt disease in banana.’ during Biotech Day Celebration at Shivaji University, Kolhapur on January 23, 2019 sponsored by the Govt. of Maharashtra.

Collaboration:

- Prof. N. S. Punekar, Indian Institute of Technology- Bombay, Mumbai on “Understanding the role of *Fusarium* pathogenicity factors in *Fusarium* wilt disease of banana”.
- Dr. T. R. Ganapathi, Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai on “Developing transgenic banana plants resistant to *Fusarium* wilt disease using biotechnological approaches”.

Seminar/workshop organized

- Member, Organizing committee, Teachers Training Programme titled “Cellular and Molecular Biology-From gene cloning to protein expression and localization.” December 19-22ⁿ, 2018, sponsored by the Lady Tata Memorial Trust.

Subhojit Sen

Conference attended, Invited talks, presentations made:

- Evaluating conserved mechanisms of stress induced gene silencing from human cancers to *Chlamydomonas*.
Iyer, M. Viridi, N. Kadam and S. Sen
14th Indo-Australian Biotechnology Conference, October 22-23 (2018).
- Conservation of chromatin compaction during gametogenesis: A ‘chromatin accessibility assay’ reveals rapid remodeling of higher order nucleosomes in *Chlamydomonas*.
P. Potdar, P. Pinto and S. Sen
Annual Meeting of Society for Biological Chemists (India), Mumbai Chapter, Oct 13 (2018).
- Evaluating conservation of stress induced gene silencing in *Chlamydomonas*.
Iyer, M. Viridi, N. Kadam and S. Sen.
Annual Meeting of Society for Biological Chemists (India), Mumbai Chapter, Oct 13 (2018).
- Foam index as an indicator of protein content: an inexpensive method to assess food nutrition", Neelima PV, S. Nair and S. Sen.
Annual Meeting of Society for Biological Chemists (India), Mumbai Chapter, Oct 13 (2018).
- Conservation of chromatin compaction during gametogenesis: A ‘chromatin accessibility assay’ reveals rapid remodelling of higher order nucleosomes in *Chlamydomonas*.
P. Potdar, P. Pinto and S. Sen.
"Primers" Dept. of Biotechnology, Elphinstone College, December 11 (2018).
- Foam index as an indicator of protein content: an inexpensive method to assess food nutrition.
S. Nair, Neelima PV and S. Sen.
"Primers", Dept. of Biotechnology, Elphinstone College, December 11 (2018).

Invited Talks:

- Invited to deliver a talk on “Functional Biological Materials for assay designs: Developing biological model systems to target cancer” in Summer School on Science of Materials, UM-DAE CEBS, May 6 –June 14, 2019.
- Lecture given on “What is Scientific? ...understanding the method of modern query” at SIES College, Mumbai, 20th Aug 2018.
- Lecture given on “Scientific Temper: how can it help us become responsible citizens?” at Dnyanshraddha College, Thane, 21st Aug 2018.

- Lecture given on “Scientific temper in the age of Science” in Indian Institute of Technology, Bombay (IIT-B) 22nd August 2018
- Lecture given on “The modern method of scientific inquiry” at Dept of Life Sciences, University of Mumbai. 20th Oct 2018
- Lecture given on “(What) to be or not to be: Finding the intersection of interest and worth” at Crafting your Career, Workshop Organized by TIFR, India Biosciences at IIT Bombay, April 28, 2018.
- Lecture given on “Functional Biological Materials for assay designs: Developing biological model systems to target cancer” in Summer School on Science of Materials, UM-DAE CEBS, May 6 -June 14, 2019.

Collaborations

- J. Ramchandani, Dept of Life Sciences, University of Mumbai on Cloning and sequencing of Barcode markers from *Moina macrocopa*.
- C Usrekar, HBCSE-TIFR, Mumbai on Analysis of food extracts.

Seminar/workshop organized:

- Member, Organizing committee, Teachers Training Programme titled “Cellular and Molecular Biology-From gene cloning to protein expression and localization.” From December 19-22, 2018 sponsored by the Lady Tata Memorial Trust.

8.2 School of Chemical Sciences

Neeraj Agarwal

Conference attended, Invited talks:

- N. Agarwal, “Thermally Activated Delayed Fluorescence in Acridone derivatives and their applications in OLEDs” at Interdisciplinary Symposium on Materials Chemistry (ISMC-2018), 4-8 Dec, 2018 (Invited talk).
- Q. Siddiqui, N. Agarwal, Dipolar Imidazoanthraquinone Derivatives as Electron Acceptor for Bulk-Heterojunction Solar Cell” at Interdisciplinary Symposium on Materials Chemistry (ISMC-2018), 4-8 Dec, 2018 (Poster presentation)
- N. Agarwal, “Thermally Activated Delayed Fluorescence in D-A systems and their applications in OLEDs” at 2nd International conference on Chemistry, Industry and Environment, Aligarh Muslim University, Aligarh, 18-19 Feb, 2019 (Invited talk).
- N. Agarwal, “Acridone- amine derivatives and their applications in OLEDs and solar cells” at Department of Chemistry, Indian Institute of Technology, Roorkee, 21 Feb, 2019 (Alumni talk).
- Q. Siddiqui, N. Agarwal, “Dipolar Imidazoanthraquinone Derivatives as Electron Acceptor for Bulk-Heterojunction Solar Cell” 2nd International conference on Chemistry, Industry and Environment, Aligarh Muslim University, Aligarh, 18-19 Feb, 2019 (Poster presentation).

Collaborations:

- Dr. KRS Chandrakumar, Theoretical Chemistry Division, BARC, Mumbai
- Dr. Prabhat K. Singh, Radio and PhotoChemistry Division, BARC, Mumbai

Mahendra Patil**Collaborations:**

- Dr. Shabana Khan, IISER Pune on "Synthesis of a new saturated N-heterocyclic silylene, its reactivity and catalytic application"

Avinash Kale**Conference attended, Invited talks:**

- As an invited speaker, delivered a lecture titled, "Peb4 exhibits Baby in Mother's Arms chain model: A Structural and Molecular Dynamics Study" at National level Conference: "BIOFACET - Exploring realms of Biological Sciences at Patkar-Varde College of Arts, Science and Commerce in February 2019.

Lectures given outside CEBS:

- "Bio Crystallography & Magnetic Resonance Techniques (course code PSBP302)" to Department of Biophysics, University of Mumbai.

Collaboration:

- Dr. Abhay Chaudhary, Haffkine Institute, Mumbai and Dr. Meera Ramya, Haffkine Institute, Mumbai, Dr. Soumen Manna, SINP, Kolkata. Dr. Prasenjit Bhaumik and Dr. Supreet Saini, IIT-B on "Larvaecidal toxicity".
- Dr. Prasenjit Bhaumik, IIT-B on "Larvaecidal toxicity".
- Dr. Supreet Saini and Dr. Sarath Chandra Dantu IIT-B, Dr. Lipi Thukral, IGIB, New Delhi, on "Actin polymerization dynamics / and resolvase".
- Dr. Ramesh Natesh, IISER, Trivandrum, on "Actin polymerization dynamics"
- Dr. Shirish Nagotu, IIT, Guwahati on "Yeast ageing".

Seminar/workshop organized:

- Worked as Treasurer of the organizing committee towards organizing Research Scholar's Meet-2019 (RSM-2109) workshop organized at CEBS, Mumbai during February 8-9, 2019.

Sinjan Chaudhary**Conference and Invited talks:**

- Attended IIT Bombay Diamond Jubilee Chemistry Symposium on Feb 25-28, 2019, at Indian Institute of Technology Bombay, Mumbai.

- “Plant-derived natural products-based therapeutics for synucleinopathies”, National Symposium on Materials in Healthcare, GITAM, Hyderabad, September 6-8 (2018).
- “Thermodynamic insights into drug/natural products-protein interactions.” Microcalorimetry Workshop, November 16 (2018).

Collaborations:

- Prof. H.S. Misra, Molecular Biology Division, BARC, Mumbai on “Effects of *Cyanobacterial* extract on inhibition of protein aggregation/fibrillation”.

Swapan Ghosh

Invited Lectures Delivered / Symposium attended:

- Delivered an invited lecture on “Density functional theory in parameter space”, at the International Symposium on Chemical Concepts from Theory and Computation (CCTC2018), Dec 8, 2018 to Dec 12, 2018, Changsha City, China.
- Delivered an invited Lecture at the “International Conference on Complex and Functional Materials-ICCFM 2018”, Organized at Biswa Bangla Convention Centre, Kolkata by SN Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, December 13-16, 2018.
- Delivered an invited Lecture at the “Workshop and Symposium on Advanced Simulation Methods: DFT, MD and Beyond”, held at IIT, Delhi, March 6-10, 2019.
- Delivered an invited Lecture at the “Academy Summer School on Science of Materials”, held at UM-DAE-CEBS, May 6, 2019.
- Delivered an invited talk at the “C K Majumdar Summer Workshop in Physics 2019 (CKMMSWP 2019) held at SN Bose National Centre for Basic Sciences, May 30, 2019.
- Delivered an invited talk at the Conference on “Materials Simulation: from Classical to Quantum”, held at IIT, Kharagpur, May 31, 2019.
- Delivered five invited lectures at the “Workshop on Density Functional Theory”, at IIT, Bombay, during June 5-10, 2019.
- Chaired a Scientific Session at the “ISMC”, BARC, Anushaktinagar, Mumbai, Dec 4, 2018.
- Chaired a Scientific Session at the “International Conference on Complex and Functional Materials-ICCFM 2018”, Organized at Biswa Bangla Convention Centre, Kolkata by SN Bose National Centre for Basic Sciences, Kolkata, December 13-16, 2018.
- Chaired a Scientific Session at the “IIT-Bombay Diamond Jubilee Chemistry Symposium”, International Conference on Systems and Processes in Physics, Chemistry and Biology (IDBJCS-2019)”, held at IIT, Bombay, February 25-28, 2019.
- Chaired a Scientific Session at the “Workshop and Symposium on Advanced Simulation Methods: DFT, MD and Beyond”, held at IIT, Delhi, March 6-10, 2019.
- Delivered the “Convocation Address as Chief Guest”, Chemistry Department Convocation, IIT Bombay, August 11, 2018.
- Delivered an invited talk on “Materials Modeling at Different Length Scales”, IIT Indore, July 20, 2018.

- Delivered an invited talk on “Concept of Density & Materials Modeling in Chemistry”, IIT Guwahati, January 4, 2019.

Dipak Palit

Invited Talks:

- Exciton Dynamics and Migration in Organic Nanoaggregates, at S. N. Bose Centre for Basic Sciences, Kolkata, July 3, 2019
- Ultrafast Dynamics of Hydrogen Bond: TR spectroscopy using lasers and Accelerators, at S. N. Bose Centre for Basic Sciences, Kolkata, June 26, 2019
- Applications of Accelerators in Chemical Reaction Dynamics in Indo Japan Accelerator School, in IIT Hyderabad, Feb. 20-22, 2019.
- High Power THz Generation Using Ultrafast Electron Accelerators and Application in Protein Hydration (Plenary Talk) in “7th Asia Pacific Symposium on Radiation Chemistry (APSRC) – 2018, held in Institute of Applied Physics, China Academy of Engineering Physics, Shanghai, Republic of China Nov. 4 – 8, 2018.
- Radiation Chemistry Activities in India, Inaugural Speech in APSRC 2018, held in Institute of Applied Physics, China Academy of Engineering Physics, Shanghai, Republic of China, November 5, 2018.
- Ultrafast Dynamics of Hydrogen Bond in the Excited State using Visible Pump – IR Probe Spectroscopic Technique, in 6th DAE – BRNS Theme Meeting on Ultrafast Science (UFS) – 2018, held in Raja Ramanna Centre for Advanced Technology (RRCAT), Indore, Oct 22 – 2, 2018.
- Spectroscopy and Dynamics in Ultrafast Time-Domain, at Indian Institute for Science Education and Research (IISER), Mohali, September 14, 2018.
- Ultrafast Dynamics of Exciton In Organic Nanoaggregate at Institute for Nano Science & Technology (INST), Mohali, September 12, 2018.
- Dynamics of Reactions with Atomic Scale Resolution: A Marriage Between Laser and Molecule”, INSPIRE Internship Camp (September 5 – 9, 2018) of Department of Science and Technology (DST), in Uka Tarasadia University, Bardoli, Gujarat.
- High Power THz Generation Using Ultrafast Electron Accelerators and Applications of THz radiation in Biology”, in Inter-University Accelerator Centre (IUAC), Delhi, September 5, 2018.
- Dynamics of Bond Breaking and Bond Making: Ultrafast Spectroscopy of the Excited and Excitonic States, Colloquium at UM-DAE CEBS, April 10, 2018.
- Three lectures in the Summer School on Science of Materials (three lectures).
 - (1) Fundamentals of Lasers and Applications of Lasers in Characterization of Materials using Raman Spectroscopic Techniques.
 - (2) Excitons and exciton dynamics and migration in nanocrystals and aggregates.
 - (3) High energy ultrafast lasers and nonlinear spectroscopic techniques for material characterization.

- Ultrafast Lasers, Ultrafast Spectroscopic Techniques and Applications (a series of three lectures) at S. N. Bose Centre for Basic Sciences, Kolkata (under the Senior Research Associateship Program).

Collaborations:

- Prof. Rajib Mitra, S. N. Bose Centre for Basic Sciences, Kolkata: (1) Building a femtosecond time-resolved pump – probe transient absorption spectrometer; (2) Hydrogen bond dynamics in hydration layer of ions, biomolecules and aggregation of RTILs using THz spectroscopic technique.

J. P. Mittal

Invited Lectures:

- Chaired and delivered lecture in the inaugural session of the “Materials Chemistry” Symposium at the DAE Convention Centre, Mumbai December 04, 2018.
- Delivered Two invited Lectures on “Excitement in Radiation Research” and “Breaking Bonds to Order” at the “Masuhara Laboratory on Laser Bio Matter Science” at National Chio Tung University, Hshinchu, Taiwan December 21, 2018.
- Delivered the Inaugural Lecture as the Chief Guest at the 25th Annual Meeting of Indian Society of Chemistry and Biologists at Lucknow, January 11-13, 2019.
- Delivered the prestigious B.C. Halder Memorial Lecture at Institute of Science, Mumbai January 25, 2019.
- Delivered the Inaugural Lecture at the Research Scholars Meet of Indian Chemical Society (Bombay Branch) at CEBS, Mumbai February 08, 2019.
- Delivered the Inaugural Chief Guest’s Lecture at the celebration Meeting of the “International Year of Periodical Table” (UNESCO-IYPT) February 16, 2019.
- Delivered Invited Lecture on “Bhabha’s Vision for Leadership Grooming in Strategic Programmes” at the IISER and MHRD Organized “Leadership for Academicians Program” (LEAP) February 18, 2019.
- Delivered Invited Lecture on “Doing Science in India-Basic Research, Multidisciplinary and or Tran disciplinary Applied Research on the occasion of the National Science Day Celebrations at the Institute of Nanoscience & Technology” at the University of Mumbai February 25, 2019.
- International invited Lecture at the “Catalysis & Chemistry” Symposium held in Singapore March 05-13, 2019.
- Delivered an Invited Lecture “Innovative Radiation Researches and Applications to Societal Problems” at the Research Conclave at IIT, Gauhati March 15-17, 2019.

Vimal K. Jain

Invited Lectures:

- Delivered inaugural Lecture on “Internally functionalized multifaceted organochalcogen compounds” at National Conference on Chalcogenide Compounds (NC3-2019), Defense Institute of Advanced Technology (DIAT) Pune, March 14-15, 2019.
- Invited to give lecture on “PVs, LEDs and Organometallic Chemistry” at Summer School on ‘Science of materials’, sponsored by all the three science academies of India; UM-DAE-CEBS, May 06- June 14, 2019.
- Delivered plenary lecture on “Internally functionalized multifaceted organochalcogen compounds” at Workshop on the Network selenium, sulfur and redox catalysis (WSeS-8), University of Perugia, Italy, May 30- June 01, 2019.
- Invited to give lecture on “Pyridyl and pyrimidyl chalcogenolates of coinage metals and their utility as molecular precursors for the preparation of metal chalcogenides” at 14th International conference on the chemistry of selenium and tellurium (ICCST-14), University of Cagliari, Italy, June 3-7, 2019.

Sunita Patel

Invited talks/lectures:

- Invited to give lecture on “Mechanistic insights into mutation induced conformational transition from disordered-to-ordered state in Hahellin, a $\beta\gamma$ -crystallin” in the International conference on Multiscale Simulation & Mathematical Modelling of Complex Biological System held in Jawaharlal Nehru University from January 30 to February 01, 2019.
- Invited to give lecture on “Mutation induced conformational transition from disordered-to-ordered state in a $\beta\gamma$ -crystallin, Hahellin” in a one-day symposium on “NMR in Biological System” held on April 27, 2019 at Tata Institute of Fundamental Research Mumbai.

Collaborations:

- Prof. Ashuthosh Kumar, IIT Bombay, on pfSUMO protein and its interactions with human E2 and plasmodium E2.
- Prof. Y. U. Sasidhar, IIT Bombay, on amyloid aggregation on G-helix of myoglobin.
- Director, K.V.R. Chary, IISER Berhampur, on beta-gamma crystallin.

8.3 School of Mathematical Sciences

M. S. Raghunathan

Conference attended:

- Conference titled "The Legacy of Marina Ratner" held in Jerusalem, Israel.

Lecture given outside:

- 10 lectures on Cobordism and Characteristic classes delivered at IIT Bombay.

S. G. Dani**Conference attended:**

- Participated in the conference on "Modern Developments in Algebraic Dynamics : Challenges and Opportunities" at the Lorentz Centre, University of Leiden, The Netherlands during August 20 - 24, 2018, and gave an invited talk on 21 August, on "The action of the semigroup of nonsingular integral transformations on Euclidean spaces".
- Participated in the International Conference on Banach Algebras, Harmonic Analysis and Operator Theory, held at Sardar Patel University, Vallabh Vidya Nagar during 20-22 November 2018, and gave an invited talk on 21 November, on "Applications of ergodic theory in studying von Neumann algebras".
- Participated in a Conference on History and Development of Mathematics, organized by the Sanskrit Academy Madras (jointly with other institutions), at Kanchipuram during 27-29 November 2018, and gave an invited on 27 November on "Some constructions in the Manava Sulvasutra".
- Participated in an International Conference on Recent Trends in Mathematics, organized by the Raja Lakhamagauda Science Intitute, Belagavi, jointly with RCU and VTU Belagavi (27-29 December), and gave an invited talk on 27 December 2018, on "Diophantine approximation with nonsingular integral matrices".
- Participated in the inaugural Annual conference of the Mathematics Teachers' Association (MTA), held at the Homi Bhabha Centre for Science Education (HBCSE - TIFR), Mumbai, during January 3 - 5, 2019, as President of MTA.
- Participated in a workshop and conference at RKMVERI, Belur, Howrah, during Januray 3 - 10 and January 11 - 12, 2019 respectively, on "Diophantine approximation, Topological Dynamics and topics in related areas" and gave invited talks, "Application of homogeneous dynamics to Diophantine approximation" (on 10 January, in the workshop) and "Diophantine approximation with nonsingular integral transformations" (on 11 January, in the conference).
- Participated in "International Symposium on Astral Sciences in Asia", held at Indian Institute of Technology Bombay, Mumbai, during January 24 - 26, and gave the valedictory address at the conference, on January 26.
- Participated in the Regional Workshop of "Indian Women Mathematicians" (IWM), held at the Homi Bhabha Centre for Science Education (HBCSE - TIFR), Mumbai, during February 16 - 17, 2019, and participated as invited Panelist in the Panel discussion on "Mathematics Education", held as a part of the workshop.
- Participated and gave an invited talk at the "Symposium on the History of mathematics on the number Zero", held at the Royal University of Phnom Penh, Phnom Penh, Cambodia, during March 19 - 20, 2019, on "Zeros of antiquity, spoken, written and inscribed" (on 19 March); also participated in the opening of the special exhibition at the

National Museum of Cambodia, Phnom Penh, on March 18, entitled "Pre-Angkorian Inscriptions: Inscription Comprising the First Graphic Representation of `Zero`".

- Participated in the 22nd Midrasha in Mathematicae on equidistribution, invariant measures and applications: a tribute to the legacy of Marina Ratner, at the Israel Institute for Advanced Studies, Hebrew University, Jerusalem, Israel, from 19-23 May, 2019.

Invited talk:

- Gave 3 talks at Savitribai Phule Pune University, in the Lecture Series on Ancient Indian Mathematics, organized under the Tilak Chair Professorship, on August 2-4, 2018, on Topics in Ancient Indian Mathematics.
- Gave a talk as mentor in the DST Inspire camp organized at the Uka Tarsadia University, Bardoli, Surat, on 7 September 2018, on the theme "Numbers, Shapes and Civilization".
- Gave an invited talk in the DST-INSPIRE Programme organized at the Colombia College of Pharmacy, Raipur, on 1 October 2018 on the theme "An historical perspective on mathematics and its role in progress of civilization".
- Gave an invited talk at Ramnarayan Ruia Autonomous College, Mumbai, on February 14, 2019, on "Mensuration of the circle in ancient India", as part of a special event organized by the college.
- Gave the "29th Dr. V.N. Bedekar Colloquium lecture (Golden Jubilee year celebration) on February 22, 2019, at Vidya Prasarak Mandal's B.N. Bandodkar College of Science, Thane, on "Syamadas Mukhopadhyaya and his work on Geometry".
- Gave an invited Colloquium talk at the Harish-Chandra Research Institute, Allahabad, on March 1, 2019, on "Glimpses of ancient and medieval Indian mathematics".
- Gave a seminar talk at Harish-Chandra Research Institute, Allahabad, on March 2, 2019, on "Diophantine approximation with nonsingular integral linear transformations".
- Two Guest talks in the AIS on Linear algebraic groups (2019), organized by the National Centre for Mathematics, at IIT Bombay, on 27 and 28 June 2019, on "Lie groups vis-a-vis algebraic groups".

Swagata Sarkar

Invited talk and Conference:

- Invited to give a lecture on "Possible careers after undergraduate or post-graduate degrees in mathematics" in IWM Regional Workshop, held at HBCSE Mumbai, February 16-17, 2019.
- Invited Conference talk on "Equivariant Cobordism Classes of Milnor Manifolds –at Conference on Topology and Related topics, held at IMSc., Chennai, May 28-29, 2019.
- Attended IIT Bombay Mathematics Department Diamond Jubilee Conference, held at IIT-Bombay, Mumbai from January 4-6, 2019.
- Attended IWM Regional Workshop, held at HBCSE Mumbai, February 16-17, 2019.
- Attended second week of ATM Workshop on Characteristic Classes and Cobordism – held in IIT-Bombay Mathematics Department from March 4-15, 2019.
- Attended Advanced School on Homotopy Theory – Held at ISI-Kolkata, May 13-25,

2019.

- Attended Conference on Topology and Related topics, held at IMSc., Chennai, May 28-29, 2019.

8.4 School of Physical Sciences

Ameeya Bhagwat

Lectures Given Outside CEBS:

- Taught a course on Mathematical Physics to 1st year M.Sc. students at ICT Mumbai.

Collaborations:

- Prof. Xavier Vinyes, University of Barcelona, Prof. Mario Centelles, University of Barcelona, Prof. Peter Schuck, IPN Orsay, Prof. Ramon Wyss, KTH Stockholm on "Mass Formulas".
- Prof. Roberto Liotta, KTH Stockholm on "Applications of Complex Energy Plane Technique to Nuclear Decay and Reaction Properties".
- Prof. Sudhir R. Jain, BARC on "Many body fluctuations in the ground state nuclear masses".
- Dr. Neelam J. Upadhyay, Matha Amritha Viswavidhyapeetham, Chennai on "Aspects of nonlocality in low energy nuclear reactions".

Sangita Bose

Invited talk:

- Invited to give a lecture on "Electronic Properties-I : Understanding through band structure" at Summer School on 'Science of Materials', Sponsored by All the Three Science Academies of India; UM-DAE-CEBS, May 6-June 14, 2019.
- Invited to give a lecture on "Electronic Properties-II: understanding working of electronic devices" at Summer School on 'Science of Materials', Sponsored by All the Three Science Academies of India; UM-DAE-CEBS, May 6-June 14, 2019.
- Invited to give a lecture on "Superconducting properties of non-centrosymmetric Re_6Zr probed by point contact Andreev reflection Spectroscopy" at the International conference "Superstripes-2019" at ISCHIA, ITALY, June, 23-29, 2019.
- Invited to give a lecture on "Superconducting properties of non-centrosymmetric Re_6Zr probed by point contact Andreev reflection Spectroscopy" at the 2nd Annual QMAT conference at IISc, Bangalore from July 8 - 10, 2019.

Collaborations:

- Dr. R. Singh, IISER, Bhopal on " Superconductivity in non-centrosymmetric superconductors, Name of Collaborator"

Seminar/workshop organized:

- Part of the organizing committee of the summer school on Science of Materials (SSM-2019) held at UM-DAE CEBS from 6th May to 14th June, 2019.-DAE CEBS, Mumbai sponsored by the three science academies of India.

Padmnabh Rai**Conference attended, Invited talks, presentations made, etc:**

- Translation of Light Emission Spot in Single-Walled Carbon Nanotube Field Effect Transistor
P. Rai and A. Bouhelier
7th Interdisciplinary Symposium on Materials Chemistry (ISMC-2018), BARC, Mumbai (India), December 4-8, 2018.
- Scientific Research Infrastructure Sharing Maintenance and Networks (SRIMAN)
P. Rai
Workshop conducted by Administrative Staff College of India (ASCI), IIT Bombay, January 25, 2019.
- Carbon Based Materials for Next Generation Electronics, Optoelectronic and Plasmonic Devices
P. Rai
Frontiers in materials from Basic Science to Real time Applications, Organized by CNMS, JAIN University, Bengaluru, India, March 13-16, 2019.
- Explosive detection using Surface Enhanced Raman Spectroscopy (SERS)
V. Awasthi, S. K. Dubey and P. Rai
Frontiers in materials from Basic Science to Real time Applications, Organized by CNMS, JAIN University, Bengaluru, India, March 13-16, 2019.
- Lecture given on "Science and Technologies of Thin Films" at Summer School on 'Science of Materials', Sponsored by All the Three Science Academies of India; UM-DAE-CEBS, May 6-June 14, 2019.
- Lecture given on "Nanomaterials and Technologies" at Central University of Himachal Pradesh, Dharamshala (HP), May 13-24, 2019.

Collaborations:

- Dr. Satish Kumar Dubey, IIT Delhi, India on "Plasmon Controlled Optical Spectroscopy".
- Industrial collaboration with Trushna Exim, Surat: "Synthesis and Scientific Application of Single Crystal Diamond".

Seminar/workshop organized:

- Treasurer, Summer School, on 'Science of Materials', Sponsored by All the Three Science Academies of India at UM-DAE-CEBS: May 6-June 14 (2019).

Sujit Tandel

Invited talks at conferences:

- Isomers and the evolution of structure in Hg, Tl and Pb isotopes, International Conference on Recent Issues in Nuclear and Particle Physics, February 3-5, 2019, Visva Bharati, Santiniketan.
- Metastable states and collective phenomena in transplutonium elements, DAE-BRNS Symposium on Nuclear and Radiochemistry, January 15-19, 2019, Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai.

Lectures given outside CEBS:

- Invited speaker (3 lectures) at the School on Modern Techniques in Nuclear Structure Studies organized by the Inter-University Accelerator Centre (IUAC), New Delhi, during November 12-16, 2018.

Collaborations:

- Argonne National Laboratory, USA: M.P. Carpenter and F.G. Kondev
- Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai: D.C. Biswas, S. Mukhopadhyay
- University of North Carolina at Chapel Hill; Triangle Universities Nuclear Laboratory, USA: R.V.F. Janssens
- Inter-University Accelerator Centre, New Delhi: S. Muralithar, R.P. Singh
- IIT Roorkee: A.Y. Deo
- Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai: R. Palit
- University of Massachusetts Lowell, USA: P. Chowdhury
- University of Manchester, University of the West of Scotland, Paisley, UK: B.S. Nara Singh
- Visva Bharati, Santiniketan: A. Chakraborty

Conference organization:

- International Conference on Recent Issues in Nuclear and Particle Physics, February 3-5, 2019, Visva Bharati, Santiniketan: Program Advisory Committee member.
- DAE International Symposium on Nuclear Physics, December 9-14, 2018, BARC, Mumbai: Organizing Committee member and Co-Coordinator of one-day orientation programme on Advanced Detector Systems and Signal Processing. In the orientation programme, Prof. Tandel and his PhD students instructed over 100 PhD students, postdoctoral fellows and young faculty from across the country on state-of-the-art detectors and instrumentation.

Ananda Hota

Invited talk:

- Invited to give a talk on “How any Indian can do #DilSeDiscovery using GMRT telescope by learning to analyse #RGBviaRADnNASA images sitting at home” at One Day RAD@home Astronomy Workshop @ Planetarium of Nehru Planetarium, Nehru Memorial Museum and Library, Ministry of Culture, New Delhi on June 19, 2019.
- Invited to give a talk on “Discover Black Holes with RAD@home and GMRT” GMRT-RAD@home Citizen Science Research Workshop organised during Vigyan Samagam, Mega science exhibition by Square Kilometre Array (SKA) India, Department of Atomic Energy (DAE), Department of Science and Technology (DST) and National Council of Science Museums, Govt of India on June 22, 2019.
- Invited to give a talk on “Black hole galaxy co-evolution using GMRT and #RADatHomeindia” at One Day RAD@home Astronomy Workshop during the Uri's Night at the Indian Institute of Technology (IIT-BHU), Varanasi on April 14, 2019.
- Invited to give a talk on “Basic UV-Optical-IR-radio RGB-image analyses of GMRT data for understanding black hole galaxy co-evolution” Ananda Hota Online talk/workshop (e-class) at Nehru Planetarium, Nehru Memorial Museum and Library, Ministry of Culture, New Delhi on April 06, 2019.
- Invited to give a talk on “How #ABCDresearch in Black Hole Galaxy co-evolution study using GMRT and #RADatHomeIndia ” at One Day RAD@home Astronomy Workshop conducted by the Centre for Theoretical Physics, St. Stephen's College, University of Delhi, Delhi-110007 on February 23, 2019 .
- Invited to give a talk on “Jump from no astronomy education @schools to citizen-science research @home” for Finale of the 12th Young Astronomers Talent Search organised by Chief Ministers Office, Tata Steel and Pathani Samanta Planetarium, Odisha on December 12, 2018.
- Online talk on “Basic radio-optical RGB-image analyses of GMRT data for understanding black hole galaxy co-evolution” at Computer Lab of Indian Institute of Science Education and Research (IISER), Berhampur, Odisha on November 28, 2018
- Invited to give a talk on “Training 100+ NISER students to join RAD@home Citizen-science research on black-hole galaxy co-evolution using GMRT” at One Day RAD@home Astronomy Workshop on 6th October 2018 in National Institute of Science Education and Research (NISER), Odisha.
- Poster paper presented on “Reporting Discoveries from last 5 years of RAD@home Citizen science research with the GMRT” in The Meterwavelength Sky II international conference celebrating the 90th year of Govind Swarup and the 1st year of the upgraded GMRT organised by NCRA-TIFR (pune) during March 18-22 2019.

Collaborations:

- Young AGNs: We study the radio-loud narrow line Seyfert-1 galaxies.
Collaborators: Suvendu Rakshit (Seoul National University, Republic of Korea), C S

Stalin (Indian Institute of Astrophysics, Bangalore, India) and Chiranjib Konar (Amity University, Noida, India)

- Episodic radio galaxies: X-ray, optical-IR and Radio investigation of episodic radio galaxies

Collaborators: Chiranjib Konar (Amity University, Noida, India), Martin J. Hardcastle (University of Hertfordshire, UK), Judith H. Croston (Open University, UK), M Jamrozy (University of Jagiellonia, Poland), Tapas K. Das (Harish-Chandra Research Institute & Indian Statistical Institute, India).

- GMRT-RAD@home Citizen Science Research:

Collaborators: Chiranjib Konar (Amity University, Noida, India), Huib Intema (Curtin, University, Australia), Sravani Vaddi (NCRA-TIFR, Pune), Pratik Dabhade (IUCAA, Pune and Leiden University, Netherlands), C S Stalin (Indian Institute of Astrophysics, Bangalore, India).

Seminar/workshop organized:

- Organised RAD@home Discovery Camp at the Nehru Planetarium, Nehru Memorial Museum and Library (Ministry of Culture, Govt of India), New Delhi during December 22-26, 2018.
- Organised QASTRO-contest (Quest for Astronomical Sources through Radio and Optical) on 17th and 21st June. Also on 22nd June 2019 organised GMRT-RAD@home Citizen Science Research Workshop during Vigyan Samagam, Mega science exhibition by Square Kilometre Array (SKA) India, Department of Atomic Energy (DAE), Department of Science and Technology (DST) and National Council of Science Museums, Govt of India.

Bhooshan Paradkar

Invite talk:

- Invited talk on “Electron heating instability in laser driven ion acceleration” in February 2019 at Asia Forum for Accelerators and Detectors (AFAD-2019) held in IUAC, New Delhi.

Collaborations:

- Prof. Vinod Krishan, Indian Institute of Astrophysics, Bangalore on “ Role of partial ionized plasma in astrophysics”.
- Prof. D. O. Gough, Institute of Astronomy, University of Cambridge, UK on “Investigation of meridional circulation in solar convection zone”.
- Prof. Kowsik Bodi, Dept. of Aerospace, IITB, Mumbai on “Particle-In-Cell modeling of Hall thruster”.

P. Brijesh

Collaboration:

- Ongoing collaboration with FCIPT-IPR for developing and installing plasma discharge experimental systems at CEBS for enhancing the teaching of basic plasma sciences.

Workshop organized:

- Organizing committee member for Summer School on the Science of Materials (SSM-2019) and delivered a lecture - "A Tour through Plasmas and its Applications" - for the school.

R. Nagarajan

Lectures and Demonstrations:

- Vijyoshi Camp 2018 for KVPY students, IISER Bhopal, Dec 2018.
- a. Lecture: "Superconductivity: The amazing phenomenon, Materials and Applications".
- b. Setup experiments for Laboratory sessions and also demonstrated some physical phenomena using science toys.
- Setup and Demonstrated Fibre-Optics Communications principle at Rayat Vindyan Parsishad organized by Rayat Shikshan Sanstha, Satara and Homi Bhabha Centre for Science Education, TIFR, Mumbai, at KBP College, Vashi, Navi Mumbai, 29-31 Dec. 2018
- Science Academies' Summer School on Science of Materials held at CEBS (May-June, 2019):
- a. Lecture on "Superconducting Materials"
- b. Along with Prof. M.N. Nayate, setup three pairs of Physics Experiments for 30 participants and was instructor for the experiments conducted in four Laboratory sessions. A notable aspect was that the participants were exposed to Data Acquisition techniques.

Collaboration:

- Dr. Radha Srinivasan, Dept. of Physics, Univ. of Mumbai and Prof. R.V. Ramanujan, National Technological University, Singapore on "Laser scattering studies in Ferrofluids".

Manohar Nayate

- Taught a unit on *Solid State Physics* of post graduate courses for M. Sc. (Part - I) programme of University of Mumbai at S.I.E.S. college, Sion, Mumbai.

Collaboration:

- Dr. Jitendra Pendharkar, B. N. Bandodkar College of Science, on "Magneto strictive properties of Rare Earth Intermetallic alloys".

Sanved Kolekar

Conference and Invited talks:

- Invited to give a talk on “Quantum memory for Rindler supertranslations” at the Mathematical Sciences Department, University of Nottingham UK on June 26 2019.
- Given a talk on “Quantum memory for Rindler supertranslations” at the GR22 International Conference on General Relativity and Gravitation and Amaldi13 on Gravitational Waves, held at Valencia Spain from July 07-12, 2019.
- Lectures on Celestial Mechanics I & II for Astronomy Olympiad students at the Orientation cum Selection Camps (OCSC) held at HBCSE, Mumbai from April 23-24, 2019.

Collaborations:

- Prof. Jorma Louko, University of Nottingham, UK on “Directional dependence of the Unruh Effect on spatially extended detectors”.

Sreemoyee Sarkar

- Taught course “ Approximation Schemes”, QMech-II at University of Mumbai to – M.Sc. students from February -May 2019.
- Co-guide for M.Sc. University students (Semester 4) on "Modelling of compact star structure using nuclear equation of state".
- Co-guide for M.Sc. University students (Semester 4) on "Electrical Conductivity of Degenerate plasma in magnetized Neutron star crust".
- Co-guide for M.Sc. University students (Semester 3) on “Thermodynamics of Fermi gas in Quantum Stars".
- Co-guide for M.Sc. University students (Semester 3) on "Bulk properties of Fermi gas in magnetized Neutron star".

Collaboration:

- R. Sharma, S. Pal, R. Nandi (TIFR)

Invited talk

- Invited to give a talk in International conference named Third Heavy Flavor Meet-March-2019 organized by IIT Indore.

9. Externally funded Research Projects:

Name of the Principal Investigator	Title of the Project	Funding Agency	Duration	Total Project Amount
School of Physical Sciences				
Dr. Sangita Bose	Probing the role of phase fluctuations in Nb-Cu nanocomposite thin films by magnetic penetration depth studies'.	Science and Engineering Research Board (SERB)	3 years 01.08.2018 to 31.07.2021	4,178,146/-
Dr. Sujit Tandel	Low-energy photon spectroscopy and internal conversion studies	Board of Research in Nuclear Sciences	3.5 years 01.04.2015 to 31.08.2018	27,28,430/-
Dr. Sujit Tandel	Competition between intrinsic and non-axial collective states in Au isotopes	Inter-University Accelerator Centre	3 years 01.11.2018 to 31.10.2021	6,75,000/-
Dr. Padmnabh Rai	Consultancy Charges Grant	M/s. Trushna Exim	01 year 01.04.2018 to 31.03.2019	10,00,000/-
School of Chemical Sciences				
Dr. Neeraj Agarwal & Dr. Sangita Bose	Design, development and understanding of thermally activated delayed fluorescence enabled small organic molecules and their OLEDs applications	Science and Engineering Research Board (SERB)	3 years 01.10.2017 to 30.09.2020	27,13,480/-
Dr. Avinash Kale	Organelle dynamics and cellular ageing in yeast.	Department of Bio Technology (DBT)	3 years 01.04.2016 to 31.03.2020	33,75,000/-
Dr. Sunita Patel	An ordered M-Crystallin and intrinsically disordered Hahellin of β -crystallin family	Department of Science and Technology (DST)	3 years 01.09.2018 to	26,73,200/-

	provide mechanistic insights into the conformational transition linked to cataract and polypeptide cleavage		31.08.2021	
--	---	--	------------	--

10. Colloquia 2018-2019:

CEBS organises colloquia on Tuesdays at 3.45 pm. on topics of academic interest by renowned scientists to facilitate exchange of ideas. The following colloquia were held during 2018-19:

Sr. No.	Date	Speaker	Title
1.	August 14, 2018	Dr. Srikumar Banerjee, DAE Homi Bhabha Professor	Scientists' Role in nation building
2.	August 21, 2018	Dr. Virendra Kumar Gupta, Reliance Research and Development Centre	Designed Stereospecific Polyolefin Materials: Pushing the Limits of Scientific Inventions & Technology Innovations
3.	August 23, 2018	Dr. Dhrubaditya Mitra, Nordita Stockholm	Fluids at extreme scales: from stars to cells
4.	August 28, 2018	Dr. Rajib Kumar Mitra, S. N. Bose National Centre for Basic Sciences	Far-infrared and Terahertz Spectroscopy in Chemistry and Biology
5.	September 11, 2018	Prof. Vijay Singh, CEBS	Physics and the City of Mumbai
6.	September 18, 2018	Dr. Chirag Dhara, Max Planck Institute	The science and impacts of climate change
7.	October 09, 2018	Prof. R. V. Upadhyay, Charotar University of Science & Technology, Gujrat	Ferrofluid: Physics & Application. It is a lecture- demonstration in association with Dr. Kinnari Parekh
8.	October 16, 2018	Prof. Partha Chowdhury, University of Massachussetts	Shape, Symmetry and Spin at Femtoscals
9.	October 30, 2018	Dr S. Kailas, Formerly BARC and CEBS	Evolution of the periodic table of elements and the chart of nuclides
10.	November 06, 2018	Prof Tarlok Nath Shorey, Adjunct Professor, National	Baker's explicit abc-conjecture with applications

		Institute for Advanced Studies, Bengaluru	
11.	November 13, 2018	Dr. D. Parvatalu, ONGC Energy Centre, IEOT, Panvel	Development of Clean & Green Hydrogen Generation technologies
12.	November 20, 2018	Prof. Sisir K. Sarkar, Savitribai Phule Pune University	Energy Perspective: A Growing Sense of Urgency
13.	November 27, 2018	Prof John E. Ladbury, School of Cellular and Molecular Biology, University of Leeds	Receptor tyrosine kinase signalling in the absence of kinase activity and cancer of non-genetic origin
14.	December 07, 2018	Prof Wolfgang Weigand, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany	The Beauty of Sulphur Compounds
15.	January 29, 2019	Mr. Bharat Joshi, Chief Safety Office, TIFR	Lecture-cum-demonstration on fire safety measures
16.	February 05, 2019	Dr. Shree Kumar Apte, Distinguished Professor, CEBS	Life in the vicinity of operating nuclear power plants - Possible impact on environment, biodiversity, agriculture and human health
17.	February 12, 2019	Dr. Bhavik Sawhney, Associate Editor-Biomedicine, Springer Nature	The menace of predatory journals and publishing ethics
18.	February 19, 2019	Prof. Bhalchandra M. Bhanage, ICT, Mumbai	Green Synthesis of Metal and Metal Oxide based Nanomaterials with catalytic applications
19.	February 20, 2019	Prof. Osamu Shibata, Tokyo University of Science, Japan	From Drug Discovery to Biological Materials – Approach by Langmuir monolayer
20.	March 05, 2019	Prof. H. S. Misra, BARC	Bacterial response to DNA damage beyond LexA/RecA type canonical SOS response
21.	March 12, 2019	Dr. P.V. Ramana, Chairman, ITM Group	A story of Discovery in Science
22.	March 26, 2019	Dr. P. A. Hassan, BARC	Self-assembly approach to develop materials for drug delivery
23.	April 16, 2019	Dr. Ray J. Butcher,	Conformational and pH Control of

		Department of Chemistry, Howard University, USA	Spin State in Spin-Crossover Iron(II) and Iron(III) Complexes
24.	April 09, 2019	Dr Nitin Kochar, Health Centre, University of Mumbai	Clinical Application of Ayurveda's Basic Principles in The Management of Cancer & other chronic diseases

11. Events

11.1 Meetings:

During the year 2018-2019, the following meetings were held:

28 th Meeting of the Governing Council:	11 October, 2018
29 th Meeting of the Governing Council:	13 February, 2019
19 th Meeting of the Academic Board :	17 August, 2018
20 th Meeting of the Academic Board :	24 January, 2019
21 st Meeting of the Academic Board :	16 July, 2019

11.2 Academic Events:

Foundation day Celebration:

The 11th foundation Day was celebrated on September 17, 2018. Dr. Anil Kakodkar has given foundation day lecture. This was followed by an interactive session with faculty members of CEBS and various science departments of Mumbai University. After this session students organized the musical event.



Four-day Teachers' Training Programme:

School of Biological Sciences organized a four-day Teachers' Training Programme titled, '*Cellular and Molecular Biology-From Gene Cloning to Protein Expression and Localization*' sponsored by *the Lady Tata Memorial Trust* during December 19-22, 2018. It was convened by Prof. Jacinta S. D'Souza with all faculty members (Dr. Manu Lopus, Dr. Sirisha V. L., Dr. Subhojit



Sen and Dr. Siddhesh Ghag) and Prof. Jyoti Ramchandani (UoM, Dept. of Life Sciences) in the Organizing Committee. Four research talks were delivered by Prof. S. K. Apte (CEBS), Prof. K. K. Rao (formerly, IIT-B), Dr. Gagan Gupta (BARC), Prof. Ullas Kolthur (TIFR) and 5 technical talks (Dr. Subhojit Sen, Prof. Jyoti Ramchandani, Dr. Siddhesh Ghag, Prof. Jacinta D'Souza, and Dr. Sirisha V. L.). Each day was also devoted for laboratory sessions involving experiments in PCR, gene cloning, plasmid transformation and over-expression in *E. coli*, purification of the 6X-His-tagged FAP174 protein and subcellular localization of this protein using immunofluorescence technique. The participants gave 92.5% score (average) in the feedback from.

31st RSM of Indian Chemical Society:

The 31st RSM of Indian Chemical Society (Mumbai Branch) was held during February 8-9, 2019 at CEBS. It was convened by Dr. Neeraj Agarwal. This two-day meet was by Research Scholars for Research Scholars where they presented and discussed cutting-edge research in areas of chemistry. 31st RSM was inaugurated by Hon. Vice Chancellor Dr. Suhas Pednekar, followed by the addresses from Dr. V. K. Jain, Director CEBS, Dr. R. K. Vatsa, President, Indian Chemical Society, (Mumbai Branch) and Dr. J. P. Mittal. Prof. R.V. Hosur, CEBS presented the guest lecture on Herbolomics and set up the tone for the proceeding.



32 oral presentations by research scholars and 07 poster presentation by M. Sc. students were made. Students from CEBS, Mumbai University & its affiliated colleges, ICT, Matunga, BARC, Mumbai participated in the meet. Students presented their research work on several topics e.g. ring closing metathesis, polymers, carbon nanotube, interaction of antibiotics with surfactants, actin polymerization dynamics, organometallic chemistry of organo-gallium, materials for OLEDs, solar cells etc. Each presentation was thoroughly discussed with experts of field from surrounding institutes. Dr. K. I. Priyadarsini, Head, Chemistry Group, BARC was the guest for valedictory function and presented an overview of current research happening in Chemical Sciences. Students were motivated on discussing their research with the experts and were listened their views on science. RSM served the purpose to bring together experts, young scientists and research scholars working in the wide areas of chemical sciences, and to discuss the current status of the field in the national and international context. We hope the deliberations in this research scholars' meet will be

quite useful to the participants and will provide them an opportunity to expand their understanding of the subject.

National Science Day Celebration

Prof. S. Ramakrishnan, Distinguished Professor, TIFR, delivered the National Science Day Lecture on Thursday, February 28, 2019. He delivered a lecture on "*Achieving ultra-low temperatures and Physics at those temperatures*"



Summer school on 'Science of Materials'

The Science Academies of India under their Focus Area Science Technology Summer Fellowship -2019 (FAST-SF) program invited UM-DAE-Centre for Excellence of Basic Sciences (UM-DAE CEBS), Mumbai to organize and host a six-week summer school. Accordingly, UM-DAE CEBS organized the summer school during 6 May to 14 June, 2019 on '*Science of Materials*' (SSM-2019). More than 500 applications for participation in the School were received from all over the country out of which around 25 students and 5 teachers were selected. The participants were from different academic backgrounds such as BSc-third year, MSc-first year in chemistry, physics and biology including third year B. Tech. /B.E. students from certain engineering streams. Out of the 30 selected participants, 26 could attend the school and additional 2 students were nominated by the local institutes. The faculty (61 Nos) for the school was inducted from TIFR, BARC, IIT(B), ICT (Mumbai) Poona University and also from CEBS. A notable feature of the summer school was the breadth of topics related to material science ranging from properties of materials, methods of preparation and characterization of special materials, smart-materials, organometallics, biological materials, nuclear and strategic materials, materials for electronics, superconducting, magnetic and transport devices, optical, opto-electronics, photonic materials and applications, etc. These topics were covered in 80 lectures.



The program was organized in such a way that besides classroom lectures, the participating students engaged in hands-on experiments in the form of practical laboratory classes in each of the Departments of CEBS (7 Nos). The School of Physical Sciences conducted specific



experiments in Ferroelectrics, Shaped-memory materials, Curie-Weiss laws, lab automation, etc. along with many live demonstrations. The School of Chemical Sciences conducted experiments on synthesis of nanoparticles of CdS and Demonstration of Zn-Cu alloy formation, etc. School of Biological Sciences conducted laboratory experiments on detection of cysteine using silver nanoparticles, etc. In addition, scientific visits to premier research labs in TIFR, BARC and IIT(B) were also organized to give an exposure to students about advanced research facilities in the contemporary research fields.

3rd Graduation Function of UM-DAE CEBS:

The 3rd Graduation Ceremony of UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences was held on 20th May, 2019. Dr. P. R. Vasudeva Rao, Vice Chancellor, Homi Bhabha National Institute was the Chief Guest. Dr. Suhas Pednekar, Vice Chancellor, Mumbai University, who presided the function, formally declared the commencement of the ceremony.



This graduation ceremony of CEBS was for four batches, i.e. from IV batch passed out in 2015 to VII batch graduated in 2018. From these four batches 107 M.Sc. and 6 B.Sc. students were graduated. Distribution of postgraduates in four disciplines was as follows: Physics: 57; Chemistry: 16; Biology: 16 and Mathematics: 18. Students received their certificates at the hands of the dignitaries.

Gold and silver medals were awarded to the meritorious students of each batch. **Gold Medal:** Jyotirmoy Roy (2015 batch); Phalguni S. Shah (2016 batch); Sagnik Datta (2017 batch) and Tamma Venkata Aniruddha (2018 batch). **Silver Medal:** Mayank Singh (2015 batch); Karan S. Khathuria (2016 batch); G.G. Kaarunya Dhevi (2017 batch) and Bhavya Venkatesh (2018 batch).

11.3 Other events:

Sandalwood Tree plantation

Sandalwood trees were planted in the premises of UM-DAE CEBS on DAE Foundation day (October 30, 2018) in the presence of Director (CEBS), Prof. V. K. Jain, Vice-chancellor (UoM), Prof. Suhas Pednekar, Faculties, Administrative staff, and Students.



Blood Donation Camp



CEBS students arranged a blood donation camp on 16th March 2019. The camp was organized in the hostel premises of the Centre and doctors from Sion Hospital were invited for the camp. 41 Units of blood were collected and donated to Sion Hospital.

5th International Yoga Day

On the occasion of the 5th International Yoga Day, UM-DAE-CEBS arranged a lecture cum demonstration by Yoga Guru Shri Durgadas Savant, and her colleague Ms Subhangi on 21st June 2019 at 11.00 AM. Apart from regular Yoga exercises, they also demonstrated a few techniques on the art of mental relaxation and techniques to improve concentration. More than 50 students, teaching and non-academic staff members participated in the event.



Inauguration of CEBS Buildings:

The new CEBS Buildings, NALANDA and TAKSHASHILA were formally inaugurated on 6th May, 2019. Shri K. N. Vyas, Chairman, Department of Atomic Energy and Secretary to the Government of India inaugurated NALANDA - the Administrative and faculty block whilst Dr. Anil Kakodkar, former Chairman Department of Atomic Energy and Secretary to the Government of India, inaugurated TAKSHASHILA - the New Hostel Block. On the same day plantation near the Takshshila building was done by Dr. Anil Kakodkar and Shri. K. N. Vyas.



Swachhata Pakhwada:

The fortnight February 16-28, 2019 was observed as a cleanliness fortnight at UM-DAE CEBS. Some initiatives were planned during this time. They were as follows:

- Making of a compost pit to turn food waste into compost: Undergraduate students took up this initiative to dig the pit which was also part of their environmental

studies course. Once the work is completed efforts will be taken to make compost out of kitchen waste.

- Segregation of waste at the source: Bins were provided to segregate dry and wet waste at the source. Sensitization was created among students.
- Plastic recycling: Plastic bottles were collected from the CEBS premises and were discarded in the “Plastics for change” installed at CEBS in collaboration with BISLERI.
- Paper waste shredding: Paper waste collected from various offices and hostel was shredded.
- Removing of construction debris: Construction debris was/ is being cleared from the premises.



ORIS:

ORIS, annual art festival of the Centre, was organized between 8 and 10th March 2019. The students of the Centre exhibited their paintings on canvas and paper.

Dhwani:

The annual Musical Concert - *Dhwani* - was organized on 19th March 2019. The event was managed entirely by the Music Club of students who sang classical and semi classical songs.



Pawar Kirtane & Associates
Chartered Accountants

INTERNAL AUDIT REPORT

The Director
University of Mumbai-Department of Atomic Energy (UM-DAE)
Centre for Excellence in Basic Sciences
Kalina Campus,
Mumbai-400 098

We have audited the attached Balance sheet of UM-DAE-CBS as at 31st March, 2019 and also the Income & Expenditure Account for the year ended on that date annexed thereto. This Financial statement is the responsibility of the Management our responsibility is to express an opinion on these financial statements based on our Audit.

We conducted our Audit in accordance with auditing standards generally accepted in India. Those standards require that we plan and perform the audit to obtain reasonable assurance about whether the financial statements are free of material misstatements. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosure in the financial statements. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall financial statement presentation. We believe that our audit provides reasonable basis for our opinion.

During the course of our normal Audit procedure we have made the following observation which needs to be brought to the attention of the management of the Organisation:-

1. Fixed deposits are created out of excess funds remained in the hands of department. Following s the list of FD created during the year:

Sl No	FD Number	FD Opening Date	Amount	Maturity Date
1	BOB-06720300034288	17.10.2018	171856.00	17.04.2019
2	BOB-06720300043159	17.12.2018	5465675.00	16.06.2019
3	BOB-06720300038665	12.01.2019	6056335.00	12.07.2019
4	BOB-06720300043161	14.03.2019	5453912.00	12.06.2019


2. The accounts are maintained on cash basis except audit fees.
3. It is observed during the audit that expenditure in Income & Expenditure Account is substantially increased as compared to previous year.

4. Depreciation is charged as per the rates mentioned under the Income Tax Act.

Our suggestions regarding audit are as follows:

1. We also suggest conducting monthly/quarterly review of accounts to ensure more effective internal control and to avoid delay in submission of accounts.

Pawar Kirtane and Associates
Chartered Accountants


Dattatray Pawar.
Partner

Firm Registration Number: 140899W
Membership Number: 125808



Place: Mumbai

UM-DAE CBS Income and Expenditure Statement 1-Apr-2018 to 31-Mar-2019			
Particulars	Amt	Particulars	Amt
Indirect Expenses		Direct Incomes	
Advertisement & Publicity Exp	6,48,020.00	Overhead Exp. Recd.	5,28,699.00
Students Stipend	21,04,000.00	Indirect Incomes	
Book Grant	5,26,150.00	M.Sc Students Fees	22,93,285.00
Conservancy & Maintenance Charges	68,00,894.00	Miscellaneous Income	16,60,628.83
Students Club	3,16,516.00	PHD Scholars Fees	1,13,000.00
Contingency Research Students	32,573.00	Interest on TDR with Bank of Baroda	10,59,558.69
Conveyance	51,12,131.00	Interest Received on Saving A/c	34,206.00
Deputation	8,605.00		
Guest Hosue Expenses	1,72,237.00		
Laboratory Consumables	86,53,936.00	Excess of expenditure over income	11,92,55,972.91
Library Expenses	20,02,144.00		
Miscellaneous Expenses	9,86,100.00		
Printing & Stationery	7,76,675.00		
Repairs & Maintenance	66,92,269.00		
Salary A/c	4,82,44,686.51		
CHSS - Per Capita Expenditure	3,93,360.00		
Services	8,72,401.00		
Audit Fees	43,580.00		
Technical Facilities	11,03,551.00		
Visiting Faculty Honorarium	2,08,74,532.00		
Annual Medical Insurance	9,450.00		
Bank Charges	28,916.92		
Depreciation	1,00,27,390.00		
Diesel Expenses for Generator	22,56,113.00		
Garden Expenses	60,638.00		
Hostel Bldg. Tanker Water Charges	47,500.00		
Insurance for Import Equipment	23,786.00		
Postage & Telegram	89,101.00		
Security Guard Board for Brihan Mumbai	58,67,372.00		
Seminar, Workshop & Conferences	3,70,713.00		
Total	12,49,45,350.43	Total	12,49,45,350.43

Internal Audit Report Examined and found correct subject to our report of even date
PAWAR KIRTANE AND ASSOCIATES
Chartered Accountants



Dattatray Pawar
Partner
Firm Registration Number 140899W
Membership No 125808
Place- Mumbai
Date :

UM-DAE CEBS Balance Sheet 1-Apr-2018 to 31-Mar-2019					
Liabilities	Amt	Amt	Assets	Amt	Amt
Capital Account		58,00,41,682.23	Fixed Assets		42,27,14,416.47
UGC Grant	1,15,123.00		Furniture	1,99,21,645.00	
Grant Frin INSPIRE Faculty Award - Sanved Kolekar	2,35,315.00		Laboratory Equipments	4,98,78,714.98	
Grant From INSPIRE Faculty Award for Tripti Bamela	5,76,431.00		Laboratory Equipments Under Project Grants	2,06,893.00	
Grant Recd. Biotech Consortium of Dr. Avinash Kale	5,34,554.00		Office Equipments	2,19,087.00	
Grant Recd for Fedex Express Scholarship	4,22,000.00		Prefabricated Structure	3,77,86,844.00	
Grant Recd From BRNS	35,69,45,004.23		Work in Progress	29,68,26,173.00	
Grant Recd From DST Fro Neeraj and Sangita	7,11,801.00		Air Conditioners A/c	15,83,836.00	
Grant Recd From Indo-Swedish Project for Aameya	3,91,622.00		Computers & Softwares	23,22,527.00	
Grant Recd From Indo-Swedish Project for Aameya	3,91,622.00		Library Books & Periodicals	1,07,26,711.49	
Grant Recd From INSPIRE Fellow - Plawan Das	89,167.00		Office Equipments	32,41,985.00	
Grant Recd From INSPIRE for Ishita Menla	5,07,390.00		Investments		2,77,86,367.00
Grant Recd From INSPIRE for Siddhesh Ghag	1,89,041.00		TDR with Bankof Baroda	2,77,86,367.00	
Grant Recd From INSPIRE for Dr.D.K. Palit	11,08,266.00		Current Assets		3,64,82,130.60
Grant Recd From J.C. Bose Fellow. for R.V. Hosur	19,00,000.00		Closing Stock		
Grant Recd From J.C. Bose Fellowship for S.K. Apte	19,00,000.00		Deposits (Asset)	23,38,467.00	
Grant Recd. From L.TMT	1,44,069.00		Loans & Advances (Asset)	76,27,572.00	
Grant Recd. From NASI for P.C. Agrawal	29,349.00		Cash-in-hand	66,062.00	
Grant Recd From NASI - Gopal Krishna	4,64,914.00		Bank Accounts	58,87,465.60	
Grant Recd From SERB 2018 - Sangita Bose	1,83,302.00		Fixed Deposit	2,03,62,564.00	
Grant Recd From SERB for Dr. Neelam Upadhyay	1,19,005.00		Excess of expenditure over income		11,92,55,972.91
Grant Recd From SERB for Sunila Patel	9,01,700.00		Opening Balance		
Grant Recd From SERB-NPDF for Vaibhav Kumar Shukla	1,22,341.00		Current Period	11,92,55,972.91	
Grant Recd From Trushma Exim for Dr. Padmanabh Rai	9,68,906.00				
Grant Recd. From University of Mumbai	1,58,00,000.00				
Grant Reced. From DST-INSPIRE for Saket Suman	61,101.00				
Grant Rece From Inter University for Dr. Sujit Tand	25,000.00				
Grant Received From DAE	19,23,00,000.00				
Grant Received From INSA for Saradha Natarajan	1,80,000.00				
Grant Received From INSPIRE for Sreemoyee Sarkar	7,88,475.00				



Grant Received From SERB for Sangita Bose	6,45,701.00			
Grant Received From UGC for Dr. Alpa Dashora	1,51,296.00			
Grnt Recd From SERB - SPDF for Dr. Anuradha Nebhani	3,10,000.00			
Startup Grant Recd From UGC - Basir Ahmad	2,46,083.00			
Startup Grant Recd From UGC for Ananda Hota	3,81,773.00			
Startup Grant Recd. From UGC Fro Uma Divakaran	5,92,953.00			
Loans (Liability)		2,31,67,177.75		
Bank OD Ac	1,88,67,177.75			
Advance From University of Mumbai	43,00,000.00			
Current Liabilities		30,30,027.00		
Duties & Taxes	5,580.00			
M.Sc. Students Refundable Deposit	2,29,000.00			
Phd Scholars - Refundable Deposit	60,000.00			
Refundable Mess Deposit	2,30,000.00			
Earnest Money Deposit	35,000.00			
EMD Advance	1,91,193.00			
Mess Deposit	4,500.00			
NPS Payable	17,60,754.00			
Refundable Caution Deposit From Students	3,10,000.00			
Refundable Deposit Batch 2018-19	2,04,000.00			
Total		60,62,38,886.98	Total	60,62,38,886.98

Internal Audit Report Examined and found correct subject to our report of even date
PAWAR KIRTANE AND ASSOCIATES
Chartered Accountants



(Signature)
Dattatray Pawar
Partner

Firm Registration Number 140899W
Membership No 125808
Place- Mumbai
Date :

University of Mumbai



मुंवि - पञ्चवि मूलिक विज्ञान प्रकर्ष केन्द्र
UM-DAE Centre for Excellence in Basic Sciences
Registered under the Society Registration Act, 1860

Action Taken Report (ATR) on Audit Report 2018-19

Sr. No.	Observations	Action Taken
1.	Fixed deposits are created out of excess funds remained in the hands of department.	The grant received from University of Mumbai, after the completion of due paper work, the said grant now being returned to University in 2019-20.
2.	The accounts are maintained on cash basis except audit fees.	Accepted
3.	It is observed during the audit that expenditure in Income & Expenditure Account is substantially increased as compared to previous year.	Upto 31 st March, 2018 UM-DAE CEBS was in project mode and functioning on adhoc grants. From FY 2018-19 UM-DAE CEBS started receiving the grant under the Grant-in-Status. After receiving the regular grant, the expenses substantially increased.
4.	Depreciation is charged as per the rates mentioned under the Income Tax Act.	Accepted

Sr. No.	Suggestions	Action Taken
1.	We also suggest conducting monthly/quarterly review of accounts to ensure more effective internal control and to avoid delay in submission of accounts	Accepted. And will be implementing from the next financial year.

The above observations and suggestions were accepted and will be taken care of in future.

 5/2/2020.
REGISTRAR

पता : सीईबीएस नालंदा बिल्डिंग, मुंबई विश्वविद्यालय, विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुझ (पु), मुंबई - 400 098.
Address: CEBS Nalanda Building, University of Mumbai, Vidyanagari Campus, Santacruz (E), Mumbai 400 098.
दूरभाष/Phone : +91 22 2652 4983, फॅक्स / Fax : +91 22 2652 4982 Web.: www.cbs.ac.in



**मुंबई विश्वविद्यालय - परमाणु ऊर्जा विभाग
मौलिक विज्ञान प्रकर्ष केंद्र**

नालंदा, मुंबई विश्वविद्यालय, विद्यानगरी परिसर, सांताक्रुझ (पूर्व), मुंबई-400098
दूरभाष: 91-22-26532134, वेब: www.cbs.ac.in, फॅक्स: 91-22-26532134

**University of Mumbai – Department of Atomic Energy
Centre for Excellence in Basic Sciences (CEBS)**

Nalanda, University of Mumbai, Vidyanagari Campus, Santacruz (E), Mumbai-400098
Phone: 91-22-26532134, Web: www.cbs.ac.in, Fax: 91-22-26532134