



# कैंसर पर उपचार, शोध व शिक्षा हेतु प्रगत केंद्र (एकट्रेक)



वार्षिक ग्रतिवेदन  
**2019 - 2020**

कैंसर पर उपचार,  
शोध व शिक्षा हेतु प्रगत केंद्र  
(एकट्रेक)







# विषय-सूची

अवलोकन .....	1
वार्षिक आयोजन .....	12
संसाधनों का आरंभ .....	18
ट्रेंड्स .....	21
निषादन सांख्यिकी .....	22
<b>नैदानिक अनुसंधान केंद्र .....</b>	<b>27</b>
एनेस्थिसियोलॉजी, क्रिटिकल केयर एवं दर्द विभाग .....	28
कैंसर साइटोजेनेटिक्स विभाग .....	30
नैदानिक फार्माकोलॉजि वर्ग .....	32
कंपोजिट प्रयोगशाला .....	34
नैदानिक वैज्ञानिक प्रयोगशाला .....	36
हिमेटोपैथोलॉजी प्रयोगशाला .....	38
चिकित्सा प्रशासन .....	40
मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग .....	43
सूक्ष्मजैविकी प्रयोगशाला .....	45
नर्सिंग विभाग .....	47
पैथोलॉजी प्रयोगशाला .....	49
विकिरण जीवविज्ञान प्रयोगशाला .....	51
रेडियोडायग्नोसिस विभाग .....	53
विकिरण ऑन्कोलॉजी विभाग .....	55
सर्जिकल ऑन्कोलॉजी विभाग .....	57
आधान चिकित्सा विभाग .....	59
ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला .....	61

<b>कैंसर अनुसंधान संस्थान .....</b>	63
बायोमॉलिक्यूलर संरचना कार्य एवं वैकल्पिक समूह .....	64
सेल एवं ट्यूमर जीव-विज्ञान समूह .....	71
सेल एवं ट्यूमर जीव-विज्ञान समूह - अन्य परियोजनाएं .....	76
कार्सिनोजेनिसिस, जिनोम जीव विज्ञान एवं निवारक औषधी समूह .....	80
चिकित्सा प्रतिरोधकता एवं स्टेम सेल जीव विज्ञान समूह .....	90
कैंसर थेरानोस्टिक्स एवं क्लिनिकल फॉर्मॉलॉजी समूह .....	97
ट्यूमर इम्यूनोलॉजी एवं इम्यूनोथेरेपी समूह .....	101
<b>सीआरआई - अनुसंधान सहायता सुविधाएं .....</b>	103
एंटी कैंसर ड्रग स्क्रीनिंग सुविधा (एसीडीएसएफ) .....	103
जैव सूचना - विज्ञान सुविधा .....	104
बायोफिजिक्स सुविधा .....	105
बायोरेपोजिटरी सुविधा .....	106
सामान्य सुविधाएं .....	107
सामान्य उपकरण कक्ष .....	107
डिजिटल इमेजिंग सुविधा .....	108
डीएनए अनुक्रमण सुविधा .....	109
इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी सुविधा .....	109
फ्लो साइटोमेट्री सुविधा .....	110
ऊतक विज्ञान की सुविधा .....	112
प्रयोगशाला पशु सुविधा (एलएएफ) .....	112
मैक्रोमोलेक्यूलर क्रिस्टलोग्राफी और एक्स-रे डिफ्रेक्शन फैसिलिटी .....	113
मास स्पेक्ट्रोमेट्री सुविधा .....	114
आणविक इमेजिंग सुविधा .....	115
नेक्स्ट जनरेशन सीक्वेंसिंग सुविधा .....	117
लघु पशु इमेजिंग सुविधा .....	117

<b>कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र (सीसीई)</b> .....	119
चिकित्सा रिकॉर्ड एवं रजिस्ट्री विभाग .....	120
निवारक ऑन्कोलॉजी विभाग .....	121
क्षेत्र हस्तक्षेप और कैंसर निगरानी अनुभाग .....	128
आणविक महामारी विज्ञान और जनसंख्या आनुवंशिकी अनुभाग .....	130
जैवसांख्यिकी अनुभाग .....	133
<b>प्रशासनिक और कोर अवसंरचना वर्ग</b> .....	137
प्रशासन विभाग .....	138
मानव संसाधन विकास .....	139
लेखा विभाग .....	140
क्रय विभाग .....	140
भंडार विभाग .....	141
अभियांत्रिकी सेवाएं .....	141
सुरक्षा अनुभाग .....	142
<b>सूचना प्रौद्योगिकी</b> .....	144
पुस्तकालय .....	146
फोटोग्राफी .....	148
विज्ञान संचार एवं व्यावसायिक शिक्षा (SCOPE) प्रकोष्ठ .....	149
वैज्ञानिक संसाधन .....	151
एकट्रे के में कोर समितियाँ .....	151
संस्थागत चिकित्साचार समिति III टीएमसीआईईसी - III (एकट्रे) .....	156
डेटा सुरक्षा निगरानी इकाई डीएसएमयू - III,एकट्रे .....	164
नैदानिक अनुसंधान सचिवालय - एकट्रे .....	169
एकट्रे के में सम्मेलन, कार्यशालाएँ और सेमिनार .....	174
सम्मेलन की रिपोर्ट .....	179
स्टाफ उपलब्धियाँ .....	185
एकट्रे के प्रकाशन .....	190





## निदेशक, एकट्रेक का संदेश



कैंसर में उपचार, अनुसंधान और शिक्षा के लिए प्रगत केंद्र (एकट्रेक) ने कई दशकों पहले अपने कैंसर अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) के पूर्व स्वरूप में टाटा स्मारक केंद्र (टीएमसी) की मूलभूत अनुसंधान इकाई के रूप में कार्य आरंभ किया था और वर्ष 2003 तक यह टाटा स्मारक अस्पताल के नजदीक स्थित था। एकट्रेक अब नवी मुंबई में एक विशाल परिसर में स्थित है और कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र का स्थान भी है।

एकट्रेक का ध्यान मुख्य रूप से बुनियादी और ट्रांसलेशनल संबंधी शोध पर है और इसे मूलभूत वैज्ञानिकों, अच्छी तरह से सुसज्जित प्रयोगशालाओं और चिकित्सकों द्वारा उच्च गुणवत्ता वाली नैदानिक कैंसर सुविधा चलाए जाने के माध्यम से सहयोग प्राप्त होता है। एकट्रेक के अनुसंधान परिणामों की गुणवत्ता में वर्ष दर वर्ष सुधार हुआ है और यह इस सहयोग को दर्शाता है। अधिकांश वैज्ञानिकों और चिकित्सकों को अपने शोध और सेवा परियोजनाओं के लिए बाह्य स्रोतों से धन प्राप्त होता है, कई ने राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किए हैं, और कई राष्ट्रीय अनुसंधान और नैदानिक नीति में योगदान दे रहे हैं।

एकट्रेक का विस्तार हो रहा है तथा विशेष नैदानिक सुविधाओं के निर्माण के साथ यह एक बड़े कैंसर अस्पताल में बदल जाएगा। यह और अनुसंधान के लिए निरंतर समर्थन, वर्तमान परिवेश में एक चुनौतीपूर्ण कार्य है। परमाणु ऊर्जा विभाग के सहयोग से, हम इस जारी परिवर्तन को सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए प्रतिबद्ध हैं। हमारे चिकित्सा और पैरामेडिकल स्टाफ ने ड्यूटी के प्रति असाधारण समर्पण दर्शाते हुए वर्तमान महामारी के समय में अत्यंत प्रशंसनीय कार्य किया है, जिससे हम चुनौतियों के बावजूद अपने कार्यों को जारी रखने में सक्षम हुए हैं।

क्या हम, वर्तमान में, अगले 20 वर्षों को देख सकते हैं और यह अनुमान लगा सकते हैं कि भविष्य ने हमारे लिए क्या रखा हुआ है? यह एक खाली प्रक्रिया नहीं है, और न ही केवल अकादमिक है, क्योंकि पूर्वानुमान लगाने में सक्षम होने से सचेत हुआ जा सकता है तथा जैसे-जैसे हम भविष्य में जाएंगे तो हम एक सुजान पथ की पहचान करने में सक्षम हो सकेंगे। टीएमसी ने हमेशा अपने लिए उच्च मापदंड निर्धारित किए हैं और काफी हद तक उन पर खरा उतरा है। हालाँकि, हमें वैज्ञानिक और सामाजिक दोनों तरह के नए संदर्भों के साथ तालमेल बैठाना होगा। अनुसंधान का संचालन करने की क्षमता हमारी उत्कृष्टता के प्रमुख स्तंभों में से एक रही है, जिसने भारतीय और वैश्विक स्तर पर कैंसर रोगियों की देखभाल पर प्रभाव डाला है।

अब वह समय ?गया है जब एकट्रेक को विकसित करने और दुनिया भर में हाल के दिनों में हो रहे परिवर्तनकारी कैंसर अनुसंधान को अंगीकार करने की आवश्यकता है। बुनियादी और ट्रांसलेशनल संबंधी अनुसंधान परिष्कृत बुनियादी ढांचे और जैविक वैज्ञानिकों की अत्यधिक विशिष्ट टीमों की आवश्यकताओं के साथ एक उच्च प्रौद्योगिकी टीम प्रयास बन गया है। कई विषयों में प्लेटफॉर्म प्रौद्योगिकी विकास निकट भविष्य में अत्याधुनिक अनुसंधान करने की हमारी क्षमता में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगी। हालाँकि, प्रौद्योगिकी अपने आप में एक लक्ष्य नहीं है - यह लक्ष्य का एक साधन है। सर्वश्रेष्ठ संभावित मूलभूत ढाँचा बनाने के लिए प्रयास करते समय हम अपनी दृष्टि को नए विचारों पर केंद्रित रखने और उन्हें कैंसर रोगियों के लिए नए उपचार के विकास में लागू करने का इरादा रखते हैं। इन सबसे ऊपर, इस तरह के उपचार सस्ते और भारत में सभी के लिए उपलब्ध होने चाहिए।

वार्षिक रिपोर्ट पिछले वर्ष में एकट्रेक समुदाय की गतिविधियों और प्रयासों का वृत्तांत प्रस्तुत करती है। हमें उम्मीद है कि आपको यह रिपोर्ट उपयोगी लगेगी और हम रचनात्मक प्रतिक्रिया प्राप्त करने के लिए तत्पर हैं।



डॉ. सुदीप गुप्ता  
निदेशक, एकट्रेक



# निदेशक का संदेश

## कैंसर एपिडेमियोलोजी केंद्र (सीसीई)

### एकट्रेक



वर्ष 2015 में एकट्रेक परिसर में अपने भवन की स्थापना के बाद से कैंसर व्यापक रोग-विज्ञान (सीसीई) तेजी से विकास कर रहा है। सीसीई का मुख्य अधिदेश कैंसर के बोझ की पहचान करना, कैंसर में भौगोलिक भिन्नता में अंतर की व्याख्या करने हेतु उद्घासन मापन के तकनीकी रूप से उन्नत साधनों का प्रयोग करते हुए जोखिम कारकों की पहचान करना, जनसंख्या स्तर पर आनुवांशिक विषमता और विभिन्न उद्घासनों के साथ इसके संपर्क को समझना और आम कैंसर की स्क्रीनिंग के लिए नए तरीकों का विकास और मूल्यांकन करना है। इन अद्वितीय कार्यों को करने के लिए जनशक्ति विकसित करने हेतु कौशल विकास और क्षमता निर्माण कार्यक्रम को पीएचडी और एमपीएच कार्यक्रमों के रूप में तथा साथ ही साथ लघु पाठ्यक्रम और कार्यशालाओं का आयोजन करके विकसित किया गया है। केंद्र पड़ोसी देशों को कैंसर पंजीकरण और महामारी विज्ञान के अध्ययन को विकसित करने में भी मदद कर रहा है।

सीसीई विश्व स्तर पर कैंसर पंजीकरण, आणविक व्यापक रोग-विज्ञान और स्क्रीनिंग पर ध्यान केंद्रित करने वाले कुछ केंद्रों में से एक है। टीएमएच और एकट्रेक के साथ सीसीई का घनिष्ठ संपर्क यह सुनिश्चित करता है कि व्यापक रोग-विज्ञान अनुसंधान के माध्यम से प्राप्त अंतर्दृष्टि उपचारों में परिवर्तित हो तथा पहचाने गए जोखिम कारकों का आगे मूल्यांकन करके कारणों की पुष्टि की जा सके और कार्रवाई के तंत्र को समझा जा सके।

टाटा स्मारक केंद्र, एक ओर, कैंसर के प्रभावी ढंग से इलाज के लिए तकनीकी रूप से उन्नत केंद्र के रूप में विकसित हो रहा है वहीं दूसरी ओर महामारी विज्ञान अनुसंधान और इसके ग्रामीण आउटरीच कार्यक्रमों को मजबूत करके कैंसर की रोकथाम सुनिश्चित कर रहा है। केंद्र ने पहले से ही अनुसंधान प्लेटफॉर्म तैयार किया है जिसमें 3 मिलियन से अधिक नमूनों को संग्रहीत करने के लिए स्वचालित जैव-बैंक की सुविधाओं के साथ दीर्घकालिक अनुदैर्घ्य अध्ययन शामिल हैं। यह आशा की जाती है कि व्यापक रोग-विज्ञान अनुसंधान कैंसर की रोकथाम के लिए भारत विशिष्ट समाधानों की पहचान करेगा।

Dr. Rajesh Dixit

डॉ. राजेश दीक्षित  
निदेशक, सीसीई

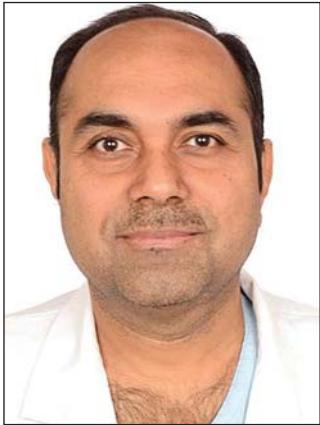




# उप निदेशक का संदेश

## कैंसर एपिडेमियोलोजी केंद्र (सीसीई)

### एकट्रेक



कैंसर एक जटिल सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौती के रूप में उभर रहा है और यह चुनौती लगातार बढ़ रही है। वर्तमान रुझानों के आधार पर, इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च (आईसीएमआर) और नेशनल सेंटर फॉर डिजीज इंफॉर्मेटिक्स एंड रिसर्च (एनसीडीआईआर) द्वारा अनुमान लगाया गया है कि 2020 में कैंसर घटनाओं की संख्या 13.9 लाख है जो 2025 तक बढ़कर 15.7 लाख हो जाएगी। यह वृद्धि जीवन प्रत्याशा, जनसांख्यिकीय संक्रमण और तंबाकू, शराब और अन्य जोखिम कारकों के कारणीय प्रभावों में वृद्धि से जुड़ी हुई है। पुरुषों में कैंसर के लिए सबसे आम साइटें हैं मुंह, फेफड़े, अन्नप्रणाली और पेट। महिलाओं में, ये आम साइटें गर्भाशय ग्रीवा और स्तन का कैंसर हैं। आईसीएमआर द्वारा जारी नवीनतम जानकारी के अनुसार, महिलाओं में स्तन कैंसर की घटनाओं की दर में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, और ज्यादातर रजिस्ट्रियों में पुरुषों और महिलाओं दोनों में फेफड़े और सिर एं गर्दन के कैंसर को देखा गया था, हालांकि, गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर हेतु अधिकांश रजिस्ट्रियों में गिरावट का रुझान देखा गया था।।

विश्व स्तर पर, एड्स, मलेरिया और तपेदिक से होने वाली कुल मौतों की तुलना में कैंसर से होने वाली मौतों की संख्या अधिक है। वर्ल्ड इकोनॉमिक फोरम (डब्ल्यूईएफ) के अनुसार, “देखभाल में बढ़ती लागत के कारण कैंसर वैश्विक अर्धव्यवस्था के लिए तीन सबसे बड़े जोखिमों में से एक है, मौतों और विकलांगता के कारण उत्पादकता के लिए खतरा है तथा परिवारों की गरीबी पर इसकी लागतों के प्रभाव पड़ते हैं।”

19 सितंबर, 2011 को, 117 देशों के राष्ट्राध्यक्ष गैर-संचारी रोगों के नियंत्रण पर चर्चा करने के लिए संयुक्त राष्ट्र, न्यूयॉर्क में एकत्रित हुए। संयुक्त राष्ट्र के प्रस्ताव ने एनसीडी के बढ़ते बोझ से निपटने के लिए 3 साक्ष्य-आधारित रणनीतियों को अपनाया - तंबाकू पर नियंत्रण, शराब का असुरक्षित उपयोग और मोटापा।

स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा 2016 में जारी दूसरे ग्लोबल एडल्ट टोबैको सर्वे (जीएटीएस) के अनुसार, भारत ने तंबाकू की खपत में पहले जीएटीएस 2010 की तुलना में पूरे 6% की कमी का प्रदर्शन किया है। 26 करोड़ वयस्क भारतीय अभी भी तंबाकू का उपयोग कर रहे हैं और यह अनुमान है कि तंबाकू के उपयोग के परिणामस्वरूप उनमें से लगभग एक तिहाई लोगों की मौत समय से पहले हो जाएगी। उल्लेखनीय है कि भारत में तम्बाकू का सेवन मुख्य रूप से सुपारी तथा धुआं-रहित तम्बाकू के रूप में किया जाता है। यह आदत, खासकर युवाओं में मुंह के कैंसर के अधिक बोझ के लिए जिम्मेदार है। जबकि धुआं-रहित तम्बाकू एक प्रचलित कैंसरकारी तत्व है और कानून के तहत विनियमित है, सुपारी को सबसे अधिक सुरक्षित माना जाता है। ऐकेका नट या सुपारी वर्ग 1 कैंसरकारी तत्व होने के अलावा एक नशे की लत लगाने वाला मनो-उत्तेजक पदार्थ है।

हमारे समाज में आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला एक अन्य महत्वपूर्ण कैंसरकारी तत्व अल्कोहल है। इंटरनेशनल एजेंसी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर के अनुसार, अल्कोहल निश्चित रूप से एक कैंसरकारी पदार्थ है। यह मुंह, ओरोफेरनिक्स, यकृत, अन्नप्रणाली और स्तन के कैंसर से कारणीय रूप से संबंधित है। जब शराब के साथ-साथ तम्बाकू का सेवन किया जाता है तो जोखिम बहुत अधिक हो जाता है। इसके सेवन से ऐसी क्रियाएं होती हैं, जिनके परिणामस्वरूप अनजाने में चोटें लग जाती हैं और मौतें होती हैं, जैसे कि यातायात दुर्घटनाएं, गिरना और व्यावसायिक चोट। यह 1.8 मिलियन लोगों की मृत्यु में से एक तिहाई मौतों का कारण बनता है। तम्बाकू की तरह, शराब के दुरुपयोग के ये नकारात्मक आर्थिक परिणाम गरीब देशों में अधिक स्पष्ट दिखाई देते हैं।

मोटापा अन्नप्रणाली, अग्नाशय, बड़ी आंत, मलाशय, स्तन, एंडोमेट्रियम और ऐसे ही अन्य अंगों के कैंसर के बढ़ते जोखिम से जुड़ा हुआ है। एनसीआई निगरानी, व्यापक महामारी विज्ञान, और अंतिम परिणाम डेटा का उपयोग करते हुए, एक अध्ययन में अनुमान लगाया गया है कि संयुक्त राज्य में, पुरुषों में कैंसर के लगभग 34,000 नए मामले (4 प्रतिशत) और महिलाओं में 50,500 (7 प्रतिशत) मोटापे के कारण थे। एक अनुमान के अनुसार “यदि प्रत्येक वयस्क ने अपने बीएमआई को 1 प्रतिशत (औसत वयस्क के लिए लगभग 1 किलोग्राम) कम कर दिया है, तो यह कैंसर के लगभग 100,000 नए मामलों को रोक देगा।”

निवारक ऑन्कोलॉजी विभाग, कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र लगातार कैंसर की रोकथाम तथा जल्दी पता लगाने की साक्ष्य आधारित रणनीतियों पर काम कर रहा है। इसमें अत्याधुनिक अनुसंधान, क्षमता निर्माण कार्यशालाएं, पक्ष-समर्थन, कार्यान्वयन अनुसंधान, सरकारी / गैर सरकारी संगठनों के साथ साझेदारी आदि शामिल हैं। कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र की उपस्थिति अब पूरे भारत में नए खुलने वाले 6 कैंसर अस्पतालों में भी है - संगरुर, मुल्लनपुर, वाराणसी, गुवाहाटी, मुजफ्फरपुर और वाई वैजाग। यह विशेष रजिस्ट्रियों के उद्देश्य के लिए परमाणु रिएक्टरों के आसपास कई स्थानों में हमारी उपस्थिति के अतिरिक्त है। यह हमें प्राथमिक रोकथाम के माध्यम से आम कैंसर के बोझ को कम करने का एक बड़ा अवसर प्रदान करता है। आनुवांशिक दृष्टिकोण का उपयोग करके जोखिम पहचान और स्तरीकरण को शामिल करते हुए वर्तमान शोधों का कैंसर के कारण और व्यवहार की समझ में महत्वपूर्ण योगदान देने की संभावना है। अद्भुत संकाय सदस्यों, अनुसंधान स्टाफ और प्रशासनिक कर्मचारियोंकी टीम के साथ कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र, टाटा स्मारक केंद्र के विजन और मिशन को पूरा करने के लिए प्रतिबद्ध है।



डॉ. पंकज चतुर्वेदी  
उप निदेशक, सीसीई



## उप निदेशक का संदेश सीआरसी, एक्ट्रेक



नैदानिक अनुसंधान केंद्र विंग, जो एक्ट्रेक का अस्पताल प्रभाग भी है, का कमिशनन 2005 में किया गया था। पिछले 15 वर्षों में, एक्ट्रेक में आने वाले रोगियों की संख्यामें तेजी से वृद्धि हुई है। 2005 में 50 बिस्तर वाले अस्पताल से, यह अब 130 बिस्तर वाला अस्पताल बन गया है जहां सालाना 10000 से भी अधिक रोगियों का इलाज किया जाता है। जबकि शुरू में एक्ट्रेक में निर्देश किए जाने वाले सभी रोगी टाटा स्मारक अस्पताल (टीएमएच) से होते थे, हाल के वर्षों में, नवी मुंबई और रायगढ़ जिले में रहने वाले सभी रोगियों का भी सीधा पंजीकरण किया जाता है। रोग प्रबंधन समूहों (डीएमजी) में से कई समूह जिनमें से स्तन, सिर और गर्दन, गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल, जेनिटो-मूत्र, स्त्री रोग और वयस्क एवं बाल हेमाटोलिम्फाइड समूह उल्लेखनीय हैं, एक्ट्रेक से कार्य करते हैं। 2019-2020 में, बोन एंड सॉफ्ट टिश्यू डीएमजी ने भी एक्ट्रेक में मरीजों का इलाज शुरू कर दिया है। रोगी देखभाल में सुधार करने के लिए, ऑपरेशन थियेटरों (ओटी) और आईसीयू को नवीनीकृत किया गया है जिसके परिणामस्वरूप ओटी की संख्या मौजूदा 4 से बढ़ कर 5 तथा आईसीयू बिस्तरों की संख्या मौजूदा 7 से बढ़ा कर 13 हो गई है। यह नवीनीकरण कार्य मॉर्गन और स्टेनली द्वारा उदारतापूर्वक प्रदान किए गए अनुदान के कारण संभव हुआ। ओटी और आईसीयू का नवीनीकरण 2019 की पहली तिमाही में पूरा हुआ।

एक्ट्रेक के अस्पताल विंग का बड़े पैमाने पर विस्तार कार्य जोरों पर है। अगले 3 वर्षों में, इसमें 3 बड़े भवन शुरू होने के बाद अतिरिक्त 810 बिस्तर जुड़ जाएंगे: सबसे पहले मार्च 2021 तक महिला और बाल कैंसर केंद्र का निर्माण पूरा होगा, फिर दिसंबर 2021 तक रेडियोलॉजिकल अनुसंधान इकाई और अंत में शांतिलाल सांघी बाल हेमाटोलिम्फाइड कैंसर केंद्र का निर्माण पूरा होगा जिसमें बाल और वयस्क हेमेटोलॉजिकल कैंसर दोनों का इलाज किया जाएगा। इस भवन के लिए धनराशि सन फार्मा और प्रथम एंटरप्राइजेजेजेउदार अनुदान द्वारा उपलब्ध कराई जा रही है और इसके लिए खुदाई का काम जल्द ही शुरू होगा।

प्रोटॉन थेरेपी केंद्र हेतु साइक्लोट्रॉन और 3 गैन्ट्रीज़ की स्थापना किया जाना एक्ट्रेक के लिए 2019-2020 में एक बड़ी उपलब्धि रही। अगले एक साल में, यह केंद्र जरूरतमंद रोगियों का अत्यधिक परिशुद्ध प्रोटॉन बीम के साथ इलाज करना शुरू कर देगा, जिससे हम ऐसा करने वाला भारत का पहला सरकारी संस्थान बन जाएंगे।

हमारे कर्मचारियों की प्रतिबद्धता और समर्पण यह सुनिश्चित करेगा कि रोगी देखभाल हेतु एकट्रेक में परिकल्पित विस्तार अगले कुछ वर्षों में निर्बाध रूप से पूरा हो जाए ताकि हम अपने रोगियों की देखभाल उच्चतम मानकों के साथ कर सकें।



डॉ. नवीन खत्री  
उप निदेशक, नैदानिक अनुसंधान केंद्र  
एकट्रेक



# उप निदेशक का संदेश

## सीआरआई, एक्ट्रेक



### कैंसर अनुसंधान संस्थान में कार्यवाही, वार्षिक रिपोर्ट, एक्ट्रेक 2019

समय आ गया है! एक और साल बीत गया है और पिछले एक साल में जो कुछ हुआ यह उसका दस्तावेज है। वार्षिक रिपोर्ट संस्थान की समग्र प्रगति पर बहुत आवश्यक विहंगम दृष्टि प्रदान करती है। सावधानी से तैयार की गई, यह उन घटनाओं की छवियों का एक एल्बम है जो बीत चुकी हैं और जिन्हें स्मृति के हिस्से के रूप में या कुछ अत्यंत महत्वपूर्ण घटनाओं और उपलब्धियों के साक्ष्य के रूप में समय-समय पर अवतरित किया जाना है।

एक्ट्रेक 2019 वार्षिक रिपोर्ट काफी अलग संदर्भ में रखी गई है- इसकी अपनी अलग पहचान है! इसके नए स्वरूप के पहले संस्करण में कमोबेश पारंपरिक विज्ञास का ही पालन किया गया है। हम आने वाले वर्षों में अलग स्वरूप के साथ रिपोर्ट प्रस्तुत करेंगे। इस नए बोल्ड लुक के हिस्से के रूप में कैंसर अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) अपने वैज्ञानिक क्षणों, प्रगति, सफलताओं को अधिक विस्तृत और मनोरम ढंग से प्रस्तुत करने में सक्षम होना चाहिए। अन्य शैक्षणिक गतिविधियों और समारोहों को विशिष्ट शैली में उकेरा जाएगा।

2019 में, सीआरआई ने हमारे कई संकाय सदस्यों को प्रतिष्ठित प्रशंसा, पुरस्कार जीतते हुए और नवोन्नेषकों में बदलते हुए देखा। हमारे वरिष्ठ पीएचडी छात्रों ने एचबीएनआई सर्वश्रेष्ठ थीसिस पुरस्कार जीता, और कनिष्ठों ने प्रतिष्ठित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीयफेलोशिप प्राप्त किए! प्रधान अन्नेषकों ने मूलभूत विज्ञान के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान दिया है जिसके परिणामस्वरूप 42 शोध पत्र और प्रमुख पत्रिकाओं में 5 समीक्षा लेख प्रकाशित हुए हैं। एक पुस्तक, कई पुस्तक अध्याय और एक सम्मेलन की कार्यवाही ने इस कार्य की विश्वसनीयता में और वृद्धि की है। और 2019 का शानदार गौरव वहछात्र साक्षात्कार हैं जो जर्नल ऑफ सेल साइंस में दिखाई दिया है। सीआरआईके कर्मचारियों ने सम्मेलनों में पुरस्कार जीतकर और फोटोग्राफी, खेल और ललित कला में चैंपियन के रूप में उभर कर अपना योगदान दिया है।

सीआरसी और सीसीई के हमारे सहयोगियों, मित्रों, और कर्मचारियों ने विभिन्न क्षेत्रों में अपने उत्कृष्ट प्रदर्शन के साथ एक्ट्रेक के गर्व के क्षणों को और बढ़ाया है।

आप सभी को मेरी हार्दिक बधाई और शुभकामनाएं।

एक्ट्रेक के लिए एक उज्ज्वल और शानदार भविष्य पर ध्यान केंद्रित हुए

आपका अपना

प्रसन्ना वेंकटरमण

उप निदेशक, सीआरआई, एक्ट्रेक





# अवलोकन

खारघर में स्थित कैंसर में उपचार, अनुसंधान और शिक्षा के लिए प्रगत केंद्र (एक्ट्रेक), नवी मुंबई, टाटा स्मारक केंद्र की एक संघटक इकाई है। एक्ट्रेक में, कैंसर मरीजों के उपचार और क्लिनिकल और ट्रान्सलेशन अनुसंधान करने, क्लिनिकल परीक्षण संचालित करने हेतु अधिदेशित एक 120+ बिस्तरों वाला कैंसर अस्पताल, 1) कैंसर के क्षेत्र में मौलिक और अनुप्रयुक्त अनुसंधान के लिए कैंसर अनुसंधान संस्थान एवं 2) कैंसर एपिडेमियोलोजी केंद्र है। केंद्र के क्लीनिशियन और वैज्ञानिक कैंसर को समझने, समयपूर्व पहचान करने और मरीजों को बेहतर रोगोपचार और सर्वाइवल के लिए कई मूलभूत और अनुप्रयुक्त अनुसंधान परियोजनाओं पर प्रतिबद्धतापूर्वक कार्य कर रहे हैं। ऐसे अधिकांश परियोजनाओं में केंद्र के साथ अकादमिक और औद्योगिक क्षेत्र के विभिन्न राष्ट्रीय और अंतराष्ट्रीय ख्यातिप्राप्त केंद्र के साथ सहयोगप्रक अनुसंधान किया जा रहा है, जिसे संस्थागत, आंतरिक अथवा बाहरी फंडिंग प्रदान की जाती है। वर्ष 2019 के दौरान एक्ट्रेक में चालू 232 परियोजनाओं में से 219 परियोजनाओं को 4.92 करोड़ रुपए की वित्तीय सहायता सरकारी एजेंसियों जैसे डीबीटी, डीएसटी, आईसीएमआर आदि द्वारा प्रदान की गयी। इसके अतिरिक्त 13 बाह्य निधि परियोजनाओं को मंजूरी प्रदान की गई जिसके लिए 2.51 करोड़ रुपए की राशि स्वीकृत की गयी, जोकि इसी कैलेंडर वर्ष में प्राप्त हुई। वर्ष 2019 के दौरान केंद्र द्वारा कुल 155 प्रपत्र प्रकाशित किए गए, जिनमें से 117 ख्यातिप्राप्त अंतर्राष्ट्रीय जर्नल में एवं 17 प्रतिष्ठित राष्ट्रीय जर्नल में, 14 पुस्तक अध्याय के रूप में एवं 01 पुस्तक के रूप में प्रकाशित हुए। कुल प्रकाशन में 01 वॉल्यूम एवं कोन्फ्रेंस प्रोसीडिंग्स के पाँच आलेख भी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त एक शोध खोज को यूएस द्वारा पेटेंट दिया गया है।

वर्ष 2019 के दौरान, केंद्र में भारत सरकार के आरक्षण संबंधी नीतियों का पालन करते हुए 39 नियमित कर्मी सदस्यों को विभिन्न संवर्गों जैसे चिकित्सा, वैज्ञानिक, नर्सिंग, तकनीकी और प्रशासनिक संवर्ग में नियुक्त किया गया, जबकि इस दौरान 07 कार्मिक अधिवार्षिता पर सेवानिवृत्त हुए और एक कर्मी ने स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति ली।

वर्ष 2019 में एक्ट्रेक स्थित टीएमसी की कई परियोजनाओं ने अच्छी प्रगति की है। इसमें महिलाओं और शिशुओं के हिमेटोलिंफोइड हॉस्पिटल, राष्ट्रीय हेड्रोन थेरेपी इकाई, रेडियोलोजिकल अनुसंधान एवं एक रोगी हास्टल “आशा निवास” शामिल है। इन सभी परियोजनाओं के 2020 में पूर्ण होने की संभावना है।

## क्लीनिकल अनुसंधान केंद्र

इस केंद्र के **क्लीनिकल अनुसंधान केंद्र (सीआरसी)** और इस अस्पताल में नवीन विकास निरंतर प्रगति हुई है। वर्तमान में सीआरसी के पास कुल 120 बेड से अधिक की उपलब्धता है, जिसमें 88 वार्ड बेड हैं, 13 आईसीयू एवं रिकवरी बेड, 06 बोन मेरो ट्रांसप्लांट बेड एवं 16 डे केयर बेड हैं। 2019 के शुरुआत में कॉर्पोरेट सीएसआर फंडिंग द्वारा नवीनीकृत ओटी-आईसीयू कॉम्प्लेक्स का उद्घाटन किया गया और कार्य में लाया गया। पहले से मौजूद 4 ऑपरेशन थिएटर और 7 आईसीयू बेड की संख्या को बढ़ाकर क्रमशः 5 एवं 13 किया गया एवं सभी अवसंरचनात्मक सुविधाओं का विस्तार किया गया, जिसमें हेपा फिल्टर युक्त लेमिनर फ्लो वाले वातानुकूलन (एसी) के लिए समर्पित एचयू का उन्नयन, रोगी प्रतीक्षा कक्ष, रोगी समुपदेन कक्ष एवं श्रेणी

मान्यता के मानकों के अनुरूप अवसंरचना सुधार शामिल है। नवीकृत सुविधाओं के अंतर्गत ओटी लाइट्स, ओटी टेबल, एलेक्ट्रो कौट्री सहित नए उपकरण संस्थापित किए गए। महाराष्ट्र एनाटोमी एक्ट (1948) के अंतर्गत अनुमति प्राप्त करने के उपरांत जनवरी 2019 में एक एनाटोमी प्रयोगशाला का संस्थापन किया गया। इस सुविधा का उपयोग मानव मृत शरीर पर प्रयोग कर सर्जरी कौशल बढ़ाने की कार्यशाला का आयोजन एवं नए सर्जिकल तकनीक के विकास हेतु किया जा रहा है। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (BARC) मुंबई के सहयोग से निर्मित रोबोटिक न्यूरोनेविगेशन टेस्टिंग लेबोरेट्री को जून 2019 से ट्रायल के लिए सुसज्ज किया जा चुका है, और बीएआरसी के सहयोग से विकसित न्यूरोसर्जिकल सुइट का मरीजों पर ट्रायल रन और आभासी रिहर्सल कर, इसकी योग्यता, प्रामाणिकता और मूल्यांकन किया जा रहा है। वर्ष 2019 में एकट्रेक डायग्नोस्टिक लैब का एनएबीएल मान्यता का पुनर्मूल्यांकन किया गया और इसे मई 2019 से दो साल की अवधि तक बढ़ाया गया। कैंसर उपचार में वर्ष 2019 उल्लेखनीय योगदान रहा है। नवंबर 2019 में एक सीएआर टी-सेल थेरेपी केंद्र का उद्घाटन किया गया जो सीजीएमपी सुविधा युक्त बायोसेफ्टी स्तर-2 एवं हेपा फिल्टर युक्त दो कक्ष आईएसओ 7 एवं आईएसओ 8 हैं। यह सुविधा/केंद्र भारत में अपने तरह का पहला कार टी सेल के क्लीनिकल उत्पादन से पूर्णतः समर्पित इकाई है, जो मरीजों के स्तर -1 एवं स्तर-2 के क्लीनिकल ट्रायल करवाने के साथ साथ विशिष्ट संकेतकों के लिए सेलुलर थेरेपी भी करता है। 2019 के दौरान कुछ अन्य महत्वपूर्ण उपलब्धियां थीं, एचएलए प्रयोगशाला का स्थानांतरण, परेल, मुंबई के टाटा मेमोरियल अस्पताल में ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन का एक हिस्सा, एक स्वतंत्र ट्रान्सप्लांट इम्यूनोलॉजी और इम्यूनोजेनेटिक्स प्रयोगशाला के रूप में एकट्रेक की विस्तारित सुविदा के रूप में बढ़ाया गया जोविशेष रूप से अस्थि मज्जा

प्रत्यारोपण मामलों के लिए उपयोगी है; दिसंबर 2019 में डायलिसिस सुविधा शुरू करना, जहां आईसीयू के भीतर एक नई डायलिसिस इकाई स्थापित की गई थी ताकि इसे गंभीर रूप से बीमार रोगियों की देखभाल के लिए पूरी सुविधा में परिवर्तित किया जा सके; एक्टरेक में IEC-III (संस्थागत आचार समिति-आठ) को मार्च 2019 में एनएबीएच द्वारा और नवंबर 2019 में एसआईडीसीईआर द्वारा फिर से प्रमाणन जारी किया गया। एक्टरेक में रोगी पंजीकरण में एक महत्वपूर्ण और रिथर वृद्धि देखी गई है। 2018 में कुल नए पंजीकरण 7155 थे, जो 2019 में बढ़कर 18293 हो गए हैं।

एक्टरेक ने हमेशा रोगी सुरक्षा पर जोरदिया है और इसके लिए सतत प्रयास किए हैं, और इसी की अनुरूपता में, विश्व स्वास्थ संगठन द्वारा घोषित “विश्व रोगी सुरक्षा दिवस” 17 सितंबर 2019 को एक्टरेक में अस्पतालों में सुरक्षा पर विशेषज्ञ संकाय प्रस्तुति के साथ मनाया गया। यह सप्ताह मरीजों और कर्मचारियों के लिए सप्ताह भर की सुरक्षा जागरूकता गतिविधियों (12 से 18 सितंबर 2019) के लिए निर्धारित किया गया, जिसमें मरीजों के लिए सुरक्षा राउन्ड, पोस्टर / कविता / लेख लेखन प्रतियोगिता और कर्मचारियों के लिए नारा लेखन प्रतियोगिता शामिल है। केंद्रों के विभिन्न स्थानों पर उन्मुखीकरण और जागरूकता अभियान भी आयोजित किए गए।

क्लिनिकल रिसर्च सेंटर और अस्पताल द्वारा गठित; चिकित्सा ऑन्कोलॉजी का विभाग जो ठोस ट्यूमर हेतु निओएडजुएन्ट, एडजुएन्ट और उपशामक सेटिंग में कीमोथेरेपी का संचालन करता है। इसमें वयस्क ठोस ट्यूमर इकाई, अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण इकाई और बाल चिकित्सा ऑन्कोलॉजी इकाई शामिल है। नवंबर 2007 में बोन मैरो ट्रान्सप्लांट यूनिट को एक्टरेक में स्थानांतरित कर दिया गया, तब से, ~ 800 ऑटोलॉग्स / एलोजेनिक प्रत्यारोपण 10% की समग्र

ट्रान्सप्लान्ट संबंधित मृत्यु दर (ऑटोलॉग्स में 2% एलोजेनिक में 8%) के साथ किए गए हैं। अक्टूबर 2011 के बाद से, प्रत्यारोपण नहीं करवा रहे हैं हेमटोलिम्फाइड नियोप्लाज्म वाले वयस्क रोगियों का भी एक्टरेक में इलाज किया जा रहा है। सॉलिड ट्यूमर यूनिट द्वारा वर्ष 2006 से ही नियोएड्जुवेंट, एड्जुवेंट और पेलिएटिव सेटिंग में कीमोथेरेपी किया जा रहा है। एक्ट्रेक स्थित रेडिएशन ऑंकोलोजी विभाग द्वारा टीएमएच के सहकर्मियों और कैंसर अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) के वैज्ञानिकों के साथ मिलकर केंद्र के उद्देश्य अनुरूप उच्च गुणवत्ता युक्त सेवा, शिक्षा एवं अनुसंधान (क्लीनिकल व ट्रांसलेशनल) प्रदान करने का कार्य करता है। विभाग द्वारा उन्नत रेडियोथेरेपी तकनीक (IMRT, IGRT, SBRT) के प्रयोग से विभिन्न जगहों- मस्तिष्क, सिर-गर्दन, स्तन, सर्विक्स, जेनिटो-यूरिनरी ट्रैक्ट एवं हिमेटोलिंफोइड असाध्यता कैंसर में उच्च गुणवत्ता के साक्ष्य जुटाए जा रहे हैं। सर्जिकल ऑंकोलोजी विभाग द्वारा अन्तः और बाह्य रोगी क्लीनिक में आए कैंसर मरीजों का निरंतर रूप से इलाज किया जा रहा है। स्तन, सिर एवं गर्दन सेवाएँ द्वारा सप्ताह में नियमित रूप से ओपीडी का संचालन करने के साथ साथ पुनर्निर्माण कार्य किया गया। विभाग द्वारा एक्ट्रेक के सिर एवं गर्दन सेवाएँ का समेकन कर एक्ट्रेक में आए मरीजों का सघन उपचार किया जा रहा है। इससे मरीजों के इंतजार समय में कमी आने के साथ-साथ महाराष्ट्र के रायगढ़ एवं अन्य जिलों के मरीज भी लाभान्वित हुए हैं। प्रत्येक गुरुवार को स्पीच एंड स्वेलो थेरेपी क्लीनिक का भी संचालन किया जा रहा है। स्तन सेवाएँ द्वारा भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलुरु के सहयोग से कस्टमाइज़ सिलिकॉन ब्रेस्ट इंप्लांट प्रोटोटाइप का 3डी प्रिंटिंग लैब सेट अप किया गया है। न्यूरोसर्जिकल सेवाएँ द्वारा सप्ताह में दो बार बाह्य मरीज क्लीनिक एवं दो वृहत ओआर का संचालन किया जाता है। वर्ष 2019 में इन्होंने

ऑपरेशन पूर्व न्यूरोसाइकोलोजिकल टेस्टिंग के साथ साथ मॉनिटरिंग, अल्ट्रासाउंड, और न्यूरोनेविगेशन द्वारा अनेक सर्जरी पर ध्यान केन्द्रित किया है। जीआई सेवा ने वर्ष 2019 में अपनी सेवाओं को विस्तार देते हुए न्यूनतम क्षतिकारी लेप्रोस्कोपिक सर्जरी एवं अन्य जटिल सर्जरी जैसे एक्सेंट्रेशन का भी नियमित सम्पादन किया है। टीएमसी (टीएमएच एंड एक्ट्रेक) के एनेस्थेसियोलोजी विभाग द्वारा एनेस्थेसिया, क्रिटिकल केयर एंड पेन मैनेजमेंट सेवाएँ प्रदान की गयी। इसमें पाँच स्थायी स्टाफ सदस्य सहित एक्ट्रेक के 12 वरिष्ठ रेजिडेंट्स एवं टीएमएच के पूर्णकालिक सलाहकर व रेजीडेंट शामिल हैं। विभाग द्वारा चार प्रमुख ऑपरेशन थिएटर, तीन बाहरी स्थानों पर एनेस्थेसिया सेवाएँ, एनेस्थेसिया पूर्व चेक-अप क्लीनिक सहित 13 बिस्तरों वाले आईसीयू एवं 3 बिस्तर वाले पीएसीयू में क्रिटिकल केयर सेवाएँ + सीपीआर टीम व एक्यूट पेन सर्विसेस क्रिटिकल केयर सेवाएँ प्रदान की जाती है। सभी उपकरणों से युक्त रेडियोडायग्नोसिस विभाग द्वारा नैदानिक इमेजिंग सेवाएँ, जिसमें कम्प्यूटेड रेडियोग्राफी, अल्ट्रासोनोग्राफी(यूएसजी), कलर डॉप्लर, कम्प्यूटेड टोमोग्राफी (सीटी), मेग्नेटिक रेजोनेन्स इमेजिंग (एमआरआई), डिजिटल ब्रेस्ट टोमोसिन्थेसीस (डीबीटी) युक्त मेमोग्राफी (एमजी) एवं इंटरवेनशन रेडियोलोजी (आईआर) शामिल है। सीटी मशीन का उपयोग नैदानिक स्कैन के साथ-साथ न्यूक्लियर मेडिसिन विभाग द्वारा पीईटी-सीटी और रेडियोथेरेपी विभाग के उपचार योजना के लिए किया जाता है। एमआरआई सेवाओं द्वारा शरीर के सभी अंगों का नियमित स्कैन करने के साथ साथ जनरल एनेस्थेसिया के तहत शिशुओं और वयस्कों का एमआरआई किया जाता है। इसके अतिरिक्त परफ्यूजन इमेजिंग सहित एडवांस एमआर इमेजिंग, डिफ्यूजन वेटेड इमेजिंग, एमआर एंजियोग्राफी, डिफ्यूजन ट्रेक्टोग्राफी (डिफ्यूजन टेन्सर

इमेजिंग) एवं कार्यात्मक इमेजिंग किया जाता है। एमआरआई स्कैन का आरटी प्लानिंग के लिए भी उपयोग किया जाता है। पशुओं का यूएसजी और सीटी स्कैन मान्यताप्राप्त पशु अनुसंधान परियोजनाओं के तहत किया जाता है। विभाग के कुछ नए पहल के तहत रेफर किए गए इंटरवेंशनल रेडियोलोजी के मरीजों के लिए ओपीडी सुविधा, आपातकालीन सेवाओं के लिए 24X7 तकनीशियनों की उपलब्धता एवं टिश्यू डायग्नोसिस हेतु इमेज गाइडेड एफएनएसी/बायोप्सी प्रक्रियाओं का संचालन शामिल है। **ट्रान्स्फ्यूजन मेडिसिन विभाग** उच्च गुणवत्ता मानकों को पूरा करते हुए एक्ट्रेक में भर्ती होने वाले बोन मेरो ट्रांसप्लांट (बीएमटी), हिमेटो लिंफोइड, पेडियाट्रिक और सर्जिकल ऑकोलोजी विभाग के कीमोथेरेपी के मरीजों को सुरक्षित और पर्याप्त रक्त अवयवों की आपूर्ति करता है। यह नवी मुंबई के अन्य अस्पतालों के रक्त अवयवों की जरूरतों की भी पूर्ति करता है। नर्सिंग विभाग मरीजों की जरूरत और सुविधा के अनुरूप गुणवत्ता युक्त नर्सिंग सेवा प्रदान करता है। नर्सिंग विभाग हरदम मरीजों की जरूरत, सुविधा और उसके मर्यादा के अनुरूप कार्य करता है। इसका मुख्य ध्येय मरीजों के सुरक्षा मानकों का कार्यान्वयन, सतत शिक्षा और अनुसंधान है। 2019 में शुरू किए गए पहलों में ऑनलाइन डे-केयर एपोइंटमेंट, नर्सिंग केयर में मरीज संतुष्टि का ऑनलाइन डाटा कलेक्शन, कीमोथेरेपी वाले मरीजों के स्वास्थ्य शिक्षा सामग्री एवं ऑनलाइन डाटा संग्रहण शामिल है। कई प्रायोगिक प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। नर्सिंग कर्मियों के सर्वांगीण विकास पर बल दिया गया। नर्सों को राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों के लिए भेजा गया। नर्सिंग विभाग नर्सिंग उत्कृष्टता प्रमाणन की दिशा में अग्रसर है। वैंसर साइटोजेनेटिक्स विभाग सभी उपकरणों से युक्त है, जो इनहाउस और बाहरी हिमेटोलिंफोइड असाध्यता के गहन

नैदानिक परीक्षण ड कन्वेशनल केरियोटाइपिंग (CK) एवं फ्लोरेसेन्स इनसिटू हाइब्रिडाइजेशन (FISH) स्टडीज. में कार्यरत है। साइटोजेनेटिक्स एक अहम जांच है, जो प्राथमिक रूप से किया जाता है, ताकि मरीजों का विभिन्न जोखिम स्तरों में वर्गीकरण, उपचार और क्लीनिशियन निर्देशन के साथ साथ उपचारात्मक मॉनिटरिंग किया जा सके। विभाग एनएबीएल (नेशनल एक्रिडिटेशन बोर्ड फॉर लेबोरेटरीज) से मान्यता प्राप्त है एवं कॉलेज ऑफ अमेरिकन पैथोलोजिस्ट (CAP) के साथ मिलकर बाह्य गुणवत्ता मूल्यांकन कार्यक्रम से जुड़ा हुआ है। एक्ट्रेक स्थित पैथोलॉजी प्रयोगशाला, पैथोलॉजी विभाग टीएमसी का एक अंग है, जिसके सभी पैथोलॉजी सलाहकार और रेजीडेंट डॉक्टर रोटेशन के आधार पर टीएमएच और एक्ट्रेक में अपनी सेवाएँ देते हैं। किसी भी नियत समय में यहाँ एक पैथोलॉजी सलाहकार दो वरिष्ठ एवं दो कनिष्ठ रेजीडेंट (रोटेशन आधारित) उपलब्ध रहते हैं। लैब द्वारा एक्ट्रेक एवं अन्य अस्पताल से रेफर किए गए आए मरीजों के हिस्टोपैथोलॉजी, फ्रोजेन सेक्षन एवं इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री परीक्षण किए जाते हैं। यह प्रयोगशाला ऑटोमेटेड टिश्यू प्रोसेसर, ऑटोमेटेड स्टेनर, क्रायोस्टेट एवं इम्यूनोस्टेनर से युक्त है। इस प्रयोगशाला की सभी सेवाएँ एनएबीएल से मान्यता प्राप्त है, एवं आनंद लैब, बंगलोर एवं कॉलेज ऑफ अमेरिकन पैथोलोजिस्ट के साथ मिलकर EQAS (बाह्य गुणवत्ता मूल्यांकन योजना) में भागीदारी कर रहा है।

**कम्पोजिट प्रयोगशाला** एनएबीएल से मान्यता प्राप्त है, जो चौबीसो घंटे अस्पताल में अपनी सेवाएँ देता है। इसके तीन विभाग क्रमशः नमूना संग्रहण क्षेत्र, हिमेटोलोजी एवं बायोकेमिस्ट्री (रुटीन बायोकेमिस्ट्री एवं इम्यूनोएसे)। प्रयोगशाला द्वारा अनुसंधान कार्य के लिए मुरीन और केनाइन ब्लड सैंपल प्रक्रियाओं का सम्पादन करता है, एवं वर्ष 2015

से ही मेडिकल लेबोरेट्री टेक्नोलॉजी में एक वर्षीय प्रगत प्रशिक्षण दिया जाता है। **हिमेटोपैथोलॉजी प्रयोगशाला** द्वारा हिमेटोलॉजिकल असाध्यताओं की जांच सेवाएँ, सभी असाध्यताओं के लिए उपचार एवं सर्जरी पूर्व एवं इसके बाद मरीजों का हिमेटोलॉजिकल वर्क शॉप किया जाता है। लैब द्वारा क्रोनिक माइलोइड ल्यूकेमिया, शिशुओं के बी सेल एक्यूट लिंफोब्लास्टिक ल्यूकेमिया, टी सेल एक्यूट लिंफोब्लास्टिक ल्यूकेमिया, एक्यूट माइलोइड ल्यूकेमिया एवं मल्टीपल माइलोमा के मरीजों का रोग परीक्षण एवं उपचारोपरांत मॉनिटर किया जाता है। लैब द्वारा हिमेटोलॉजिकल असाध्यताओं में अज्ञात फ्यूजन का परीक्षण करने के लिए नेक्स्ट जेनरेशन सीक्वेंसिंग किया जाता है। यह विशेष ड्रगों के फ्यूजन के जरिए मरीजों वे इष्टतम उपचार में सहायक है। **माइक्रोबायोलॉजी प्रयोगशाला** एक्ट्रेक में रोगी सेवाओं के तहत बेक्टेरियोलॉजी, सेरोलॉजी, माइक्रोबेक्टेरियोलॉजी, माइक्रोलॉजी एवं अन्य माइक्रोबायोलॉजिकल नमूनों की प्रोसेसिंग, जांच और रिपोर्टिंग करता है। लैब द्वारा ब्लड बैंक सेवाओं के लिए स्टेरलिटी टेस्टिंग, एनवायरोमेंटल सर्विलान्स, संक्रमण नियंत्रण सेवाएँ एवं कचरा प्रबंधन में सहयोग दिया जाता है। एक्ट्रेक स्थित **क्लीनिकल फार्मेकोलॉजी** समूह का मुख्य कार्य रेडियोसुरक्षा के लिए नए ड्रगों का विकास और फार्मेकोकाइनोटिक्स (पीके) आधारित ड्रग ओप्टिमाइजेशन करना है। इसके अतिरिक्त यह ऑकोलोजी में शुरुआती अवस्था के क्लीनिकल ट्रायल के लिए सहयोग एवं विशेषज्ञता प्रदान करता है। यह लैब कैंसर फार्मेकोलॉजी, बायोस्टेटिक्स एवं क्लीनिकल अनुसंधान प्रक्रियाओं के क्षेत्र में प्रशिक्षण और संसाधन विकास कार्य भी करता है। क्लीनिकल साइंटिस्ट लेबोरेट्री समूह द्वारा किसी भी ट्यूमर के कैंसर तेजी से बढ़ने, मेटास्टेसिस होने अथवा उपचार रोधी होने में हाइपोक्सिया की भूमिका के बारे में जानना है, जिससे

ट्यूमर खतरे को भाँपकर परिणामात्मक उपचार किया जा सके। क्लीनिशियन साइंटिस्ट लेबोरेट्री (सीएसएल) द्वारा बेडसाइड-टू-बेचसाइड के जरिए क्लीनिकल अवलोकन के आधार पर अनुसंधान प्रश्न तैयार किए गए गए और पृक्लीनिकल मूल्यांकन के आधार पर लैब में परीक्षण किए गए और उसी आधार पर उपचार रणनीति बनाई गयी। एक्ट्रेक स्थित ट्रांसलेशनल रिसर्च लेबोरेट्री द्वारा पहली बार हमारे शरीर में प्रतिदिन मरने वाले कोशिकाओं से निकालने वाले सेल फ्री क्रोमेटिन पार्टिकल (cfCH) की जैविक भूमिका की खोज की गयी। इस लैब में किए गए अनुसंधान के आधार पर बताया गया कि सीएफसीएच पार्टिकल बिना किसी रुकावट के स्वस्थ कोशिकाओं में प्रवेश कर जाते हैं और उनके डीएनए को नुकसान करने के साथ साथ उनके व्यवहार में परिवर्तन और सूजन पैदा करता है। साथ ही लैब ने बताया कि सीएफसीएच के कारण ही एजिंग और डिजेनेरेटिव डिसोर्डर होते हैं। कैंसर सेल की मृत्यु के पश्चात निकलने वाले सीएफसीएच ब्लड में मिलकर कैंसर के लिए भी जिम्मेदार हो सकते हैं। इस प्रयोगशाला में किए गए कार्यों से पता चला कि मृत होस्ट सेल्स से निकलने वाली सीएफसीएच किमोथेरेपी विषाक्तता और विकिरण परिणाम और सेप्सिस के लिए प्राथमिक रूप से जिम्मेदार है। रेडियोबायोलॉजी एंड क्लीनिकल बायोलॉजी लेबोरेट्री द्वारा एक्ट्रेक के मूलभूत वैज्ञानिक, ऑकोलोजिस्ट और आईआईटी मुंबई, बार्क, मानिपाल एंड येनेपोया यूनिवर्सिटी जैसे संस्थानों के साथ मिलकर रेडिएशन बायोलॉजी एवं कैंसर थिरेप्युटिक्स के विभिन्न पहलुओं पर अनुसंधान कार्य कर रहा है। यह लेबोरेट्री रेडिएशन मोडिफायर्स के नवीन फोर्मूलेशन करने के अतिरिक्त रेडिएशन रूपांतरण के लिए ड्रग रिपोजीशन के क्षेत्र में कार्य कर रहा है। यह क्लीनिकल ट्रायल में ट्रांसलेशनल पहलुओं पर भी कार्य करता है।

**कैंसर अनुसंधान संस्थान** में कैंसर के क्षेत्र में मूलभूत और अनुप्रयोगात्मक अनुसंधान निम्नलिखित थिमेटिक समूहों द्वारा किया जा रहा है- बायोमोलिक्युलर संरचना, फंक्शन एंड अल्ट्रेशन्स, सेल एंड ट्यूमर बायोलॉजी, कार्सिनोजेनेसिस, जीनोम बायोलॉजी एवं प्रेसिजन मेडिसिन, थेरेपी रेसिस्टेंस एंड स्टेम सेल बायोलॉजी, ट्यूमर इम्यूनोलोजी एंड इम्यूनोथेरेपी; वैंसर थेरापीस्टिक्स एंड क्लीनिकल फार्मेकोलोजी; एनिमल ऑंकोलोजी।

डॉ. प्रसन्ना के नेतृत्व में उनकी टीम **बायोमोलिक्युलर स्ट्रक्चर, फंक्शन एंड अल्ट्रेशन्स** समूह प्रोटीन-प्रोटीन अंतर्संबंध पर कार्य कर रहा है जो सेलुलर रेस्पोन्स को निर्धारित करने वाले सिग्नलिंग एवं रेगुलेटिंग नेटवर्क पर केन्द्रित है। अनुसंधान के कुछ प्रमुख क्षेत्रों में इंडिविजुअल पीपीआई का मोलिक्युलर मेपिंग, इंटरेक्सन के हॉट-स्पॉट साइड्स, गुण इनहिबिटर के डिजाइन और विकास के लिए अध्ययन, फस्ट नेबरहुड के उप नेटवर्क का संरचना आधारित निर्माण, डोमेन मोटिफ इंटरेक्सन, के माध्यम से प्रकार्य का अनुमान एवं नियंत्रण एपीएमएस डेराइव्ड पीपीआई और एक्सप्रेशन विश्लेषण के जरिए नेटवर्क विस्तार शामिल है। बोस टीम द्वारा एपोप्टोटिक पाथवे में शामिल मेक्रोमोलिक्युलर्स का अध्ययन और नॉर्मल सेलुलर फंक्शन और पैथोजेनेसिस के प्रभाव का अध्ययन किया जा रहा है। यह समूह सेरिन प्रोटीज़ (HtrA) के उच्च तापमान पर कार्य, एंटी एपोप्टोटिक सी-फ्लिप और कल्मोडुलीन के मध्य संबंध एवं Bcl2 फेमिली प्रोटीन और उसके प्रभावक सहयोगियों का अध्ययन करता है। अधिकांश परिणाम पर एप्लिकेशन आधारित ट्रांसलेशनल अनुसंधान कर उसके मेटाबोलिक रिप्रोग्रामिंग में शामिल एंजाइम्स (PKM1 and PKM2) एवं कैंसर सिग्नलिंग पाथवे में भूमिका का अध्ययन किया जाता है। डॉ वर्मा लैब द्वारा जीनोमिक्स, प्रोटीयोमिक्स, स्ट्रक्चर बायोलॉजी एवं

बायोइन्फोर्मेटिक्स केन्द्रित ट्रांसलेशनल अनुसंधान किया जाता है। कई मरीजों के विभिन्न जीन्स विशेषकर BRCA1/2, PML-RARA में कैंसर कारक फंक्शनल मूल्यांकन और फोल्डिंग पैटर्न के कारण होने वाले म्यूटेशन के कारकों का भी पता लगाया जा रहा है। यह समूह विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय लैब्स के साथ सहयोग कर ब्रेस्ट कैंसर से संबंधित विभिन्न जीन्स की पहचान के लिए कार्यरत है। प्रोटीयोमिक्स परियोजना के तहत सिर एवं गर्दन स्क्वेमस सेल कार्सिनोमा में रेडियोथेरेपी से उपचार पाने वाले मरीजों में मास स्पेक्ट्रोमेट्री आधारित प्रेडिक्टिव और प्रोग्नोस्टिक बायोमार्कर की पहचान करना शामिल है। डॉ. गोवेकर टीम द्वारा क्रोनिक माइलोईड ल्यूकेमिया के ब्लास्ट क्राइसिस फेज के ट्रायोसिन काइनेज इनहिबिटर से जुड़े मोलिक्युलर अल्ट्रेशन्स का अध्ययन किया जाता है ताकि आवश्यक उपचार दिया जा सके। ब्लास्ट क्राइसिस का प्रतिनिधित्व करने वाले सेल लाइन्स टीकेआई रोधी है, इसके प्रोटीयोमीक और जीनोमिक विश्लेषण द्वारा टीकेआई के प्रति एक नए प्रतिरोध का पता चला है। परीक्षणों से पता चला है कि बीसीआर/एबीएल के डाउनस्ट्रीम प्रोटीन के एक्टिवेशन के कारण बीसीआर/एबीएल रेसिस्टेंट फेनोटाइप पाथवे मोलिक्युलर अल्ट्रेशन होता है। प्रयोगशाला में किए गए अध्ययन से पता चला है कि बीसीआर/एबीएल पाथवे को मोड्यूलेट करने वाले प्रोटीन एमएपीके फॉमिली से संबंधित है। इस प्रोटीन के इनहिबिटर वर्तमान में विभिन्न चिकित्सकीय अवस्थाओं के क्लीनिकल ट्रायल के फेज-3 में मौजूद टीकेआई-प्रतिरोधक सीएमएल को खोजा जा सकता है। डॉ. टेनी के नेतृत्व में सेल एंड ट्यूमर बायोलॉजी समूह, का मुख्य उद्देश्य ओरल और सर्वाइकल ट्यूमरोजेनेसिस के मोलिक्युलर आधार का पता लगाना है। वर्तमान में म्यूटेंट p53 को स्टेबलाइज करने वाले पाथवे के साथ एंजाइम के सहसंबंधों का पता लगाया गया है। थेरेपी रेसिस्टेंस

मोलिक्युलर प्रक्रियाओं और रेडियोरेसिस्टेंट ओरल कैंसर सेल लाइन्स में टीसीटीपी प्रोटीन के वैधता का अंतर्संबंध स्थापित किया गया। सर्वाइकल कैंसर कीमो-रेडियोथेरेपी रेसिस्टेंट सेल लाइन्स के एचपीवी पॉजिटिव और एचपीवी निगेटिव के संबंध की जांच करते हुए ओरल ट्यूमरोजेनेसिस में सीएलयू, एमसीएल-1 एवं इसके संचारी सहयोगियों की भूमिका का पता लगाया जा रहा है, ताकि ओरल कैंसर सेल्स में एक्टिविटी के रेगुलेशन और इसके प्रकार्यात्मक नतीजों पर कार्य किया जा रहा है। डॉ. दलाल का समूह 14-3-3 प्रोटीन के सेलुलर पाथवे रेगुलेशन पर केन्द्रित हैं एवं नियोप्लास्टिक प्रोग्रेसन में योगदान देने वाले डेस्मोसोम क्षति डाउनस्ट्रीम की पहचान करता है। इस कार्य द्वारा पता चला है कि मल्टीपल सॉलिड ट्यूमर्स में LNC2 उपचारात्मक लक्ष्य है। खावित प्रोटीन LNC2 रेडियो और कीमो प्रतिरोध एवं LNC2 के आंतरिक और बाह्य ट्यूमर विकास प्रतिरोध में शामिल है। प्रयोगशाला में किए गए शोध द्वारा 14-3-3 लिंगेन्ड कॉम्प्लेक्स के बनने और 14-3-3 प्रोटीन द्वारा सेण्ट्रोसोम डुप्लिकेशन की प्रक्रियाओं की पहचान की गयी है। डॉ. भट्टाचार्य के समूह द्वारा वेसिकुलर ट्रेफिकिंग और इंट्रासेलुलर ओर्गेनेल बायोजेनेसिस व डायनेमिक्स का परीक्षण किया जाता है। कैंसर कोशिकाओं में ओर्गेनेल का आकार बुरी तरह बिगड़ जाता है और यह बदलाव कैंसर कोशिकाओं के लिए हालमार्क है। मूलभूत सेल बायोलॉजी एप्रोच और उन्नत माइक्रोस्कोपिक तकनीक के जरिए गोलगी न्यूक्लियस और न्यूक्लियोन के आकार नियंत्रण करने वाले कारकों और उसकी प्रक्रियाओं का अध्ययन करता है। ईआर और गोलगी के सूक्ष्मतम संरचना को समझने के लिए कवक, सेल लाइन्स एवं कल्वर्ड न्यूरोन्स का मॉडल सिस्टम के रूप में उपयोग किया जाता है। इस संदर्भ में नए उपकरणों के प्रयोग से एक अलग तरह के माइक्रोस्कोपिक अनुसंधान के चलन को बल

मिलेगा। डॉ. हसन का अनुसंधान कार्य ल्यूकेमिया के मरीजों के उपचार हेतु एपोप्टोटिक रेसिस्टेंस को खत्म करने के लिए एंटी-एपोप्टोटिक प्रोटीन एंड साइक्लीन निर्भर काइनेज के बीच होने वाली सिग्नलिंग प्रक्रिया और दोनों के बीच युग्मन की प्रक्रिया को समझाने पर केन्द्रित है। यह प्रयोगशाला एक बायोटेक केन्द्रित संस्थान एवं एक यूएस संस्था के साथ सहयोग के जरिए ल्यूकेमिया में लक्ष्यकारी एप्रोच के तहत कार्य कर रहे हैं। प्रयोगशाला अनुसंधान के अन्य पहलुओं में मोलिक्युलर मार्कर्स द्वारा मिनिमल रेसिड्युल डिजिज का का मॉनिटरन, उच्च जोखिम वाले एक्यूट प्रोमाइलोटिक ल्यूकेमिया का केरेक्टराइजेशन, एमएल में mRNA-mRNA की पहचान करना शामिल है। डॉ. वरवाडेकर का लक्ष्य ब्रेस्ट और फेफड़े के कैंसर मामलों में कनेक्सीन प्रकार की पहचान करना और एंटीनियोप्लास्टिक थेरेपी उपचार की प्रभावकता को मांपते हुए प्रकार्यात्मक जांच एवं गैप जंक्शन कम्प्यूनिकेशन का वेलिडेशन परीक्षण करना है। वर्तमान में उनका कार्य एक्स्प्रेशन एनालिसिस एवं कनेक्सीन के प्रोटीन स्तर की जांच, सेल सरफेस एवं सेल लाइन्स के ईसीएम प्रोटीन एवं ब्रेस्ट और लॉग ट्यूमर्स के प्राथमिक नमूनों का परीक्षण करना है। कार्सिनोजेनेसिस, जीनोम बायोलॉजी एवं प्रिसीजन मेडिसिन समूह में कार्यरत डॉ. शिरसात के टीम का कार्य ब्रेन ट्यूमर्स मुख्यतया मेड्डलोब्लास्टोमा के मोलिक्युलर मिकेनिज्म को समझना है। मेड्डलोब्लास्टोमा एक उच्च कैंसरकारी शिशुओं में होने वाला ब्रेन ट्यूमर है, जिसके चार उप समूह - WNT, SHH, ग्रुप 3 और ग्रुप 4 हैं। ये चार उप समूह माइक्रो आरएनए प्रोफाइल सहित अपने एक्स्प्रेशन में भिन्न होते हैं। विशेषकर MiR-193a डबल्यूएनटी उप समूह के ट्यूमर में एक्स्प्रेस होता है। डबल्यूएनटी सिग्नलिंग के महत्वपूर्ण डाउनस्ट्रीम टार्गेट एमवाईसी ऑकोजीन प्रेरित MiR-193a का भी पता लगाया गया। डबल्यूएनटी और

ग्रुप 3 उप समूह के ट्यूमर्स में एमवाईसी एक्स्प्रेशन का पता लगाया गया। MiR-193a की पहचान एक ऐसे छोटे अनु के रूप में हुई, जिसमें एमवाईसी बढ़ने के कारण हुए मेड्युलोब्लास्टोमा के उपचार की क्षमता है। MiR-592 की पहचान डेप्टोर (DEPTOR) टार्गेट के रूप में हुई, जो mTOR काइनेज का एक ऋणात्मक रेगुलेटर है। फीडबैक इनहिबिटरी पाथवे में एकेटी काइनेज गतिविधि MiR-592 द्वारा डाउनरेगुलेटेड है, जो ग्रुप-4 के ट्यूमर्स के इंडोलेंट स्वभाव के रूप में परीक्षित किया गया है। डॉ. माहिमकर तंबाकू जनित कैंसर के आनुवांशिक पहलुओं पर केन्द्रित है। इसमें जीनोमिक अलट्रेशन को समझने के साथ साथ जीनोमिक लोकाइ के जीन और जीन क्लस्टर का अध्ययन और अन्वेषण शामिल है। ओरल स्क्वेमस सेल कार्सिनोमा के साथ जुड़े हुए प्री-इन्वेसिक लेसन के सिग्नेचर्स की पहचान की गयी है एवं लिम्फ नोड मेटास्टेसिस के साथ होने वाले शुरुआती ट्यूमर्स के रोगी जीवन संभाव्यता के साथ संबंध का पता लगाया गया। समानान्तर अध्ययन में पोलिमेरिक ब्लैक टी-पोलिफेनोल्स (PBPs) की केमोप्रीवेंटिव प्रभावकता, जो माइस एवं ओरल कैंसर के हैम्स्टर में कार्सिनोजेनिक प्रभाव के कारण लंग एडिनोमस में बड़ी संख्या में मौजूद होते हैं। पहली बार प्रयोगशाला में दिखाया गया कि कार्सिनोजेन उपचार अवधि में पीने के पानी में मौजूद पीबीपी का रेगुलेशन किया गया, जिसके कारण दोनों मॉडल सिस्टम में ट्यूमर मल्टीप्लीसिटी में कमी होती है। डॉ. गुप्ता का समूह यूकेरियोटिक जीनोम के कॉम्प्लेक्ससिटी, न्यूक्लियोसोम समूहन में भूमिका, जीनोमिक अस्थिरता में योगदान एवं विभिन्न पैथोफिजियोलोजिकल अवस्थाओं जैसे चिंता, प्रतिरोध और कैंसर आदि में हिस्टोन के महत्व को रेखांकित करता है। जीनोम के भीतर हिस्टोन सिग्नेचर के पहचान के द्वारा कैंसर विकास में इसकी भूमिका एवं एपिजेनेटिक मार्कर्स एवं नैदानिक पहचान और उपचार और स्पेसिफिक एपिझेग्स के विकास

को गति दिया जा सकता है। डॉ. अमित दत्त का समूह मानव कैंसर में सोमेटिक जेनेटिक्स पर कार्य कर रहा है, एवं इसका लक्ष्य उपचार हेतु लक्ष्य आधारित उपचार व्यवस्था एवं भावी पीढ़ी कि उपचार व्यवस्था तैयार करना है। अनुसंधान कार्य मुख्य रूप से ऑंकोजेनेसिस, फेफड़े, ब्रेस्ट, सरवाईकाल, गाल ब्लाडर, सिर एवं गर्दन के कैंसर के जेनेटिक परिवर्तन और जीनोमिक विशेषताओं पर केन्द्रित है। इसके तीन प्रमुख क्षेत्र कैंसर जीनोमिक्स, फंक्शनल जीनोमिक्स और पैथोजेन डिस्कवरी है। नोबल कैंसर निर्भरता, उपचार कार्य योजना व बायोमार्कर के मामलों में प्रगत सीक्वेंसिंग प्रक्रियाओं का क्रियात्मक प्रमाणीकरण द्वारा पता लगाता है। डॉ. सरीन का समूह इन्हेरीटेड और सोमेटिक कैंसर के आण्विक आधार का पता लगाने कि दिशा में कार्यरत है तथा आण्विक बायोलॉजी व क्रियात्मक जीनोमिक्स की सहायता से ट्रांसलेशनल एलोरिथ्म विकसित करने का कार्य कर रहा है। इन प्रश्नों के उत्तर गिज़िवों-बकल स्क्वेमस सेल कार्सिनोमा के आनुवांशिक कैंसर ग्रसित परिवारों की सहायता से ढूंढ़ा जा रहा है, जिसमें बीआरसीए-जीईएल केस कंट्रोल अध्ययन, टीएमसी इन्टरनेशनल सार्कोमा किंडर्ड केस कंट्रोल अध्ययन तथा इन्टरनेशनल कैंसर जीनोम कन्सर्टियम प्रोजेक्ट शामिल है। थेरेपी रेसिस्टेंस एंड स्टेम सेल बायोलॉजी समूह में चार टीम शामिल हैं। डॉ. वाघमारे का दल का उद्देश्य मानव एपिथेलियल कैंसर में वयस्क स्टेम सेल व कैंसर स्टेम सेल को नियंत्रित करने वाले सेल रेगुलेशन की प्रक्रिया को समझना है। यह विकासशील सिग्नलिंग पाथवे जैसे- *Wnt/Notch/Sonic-hedgehog* स्टेम सेल के नवीनीकरण व विभाजन को नियंत्रित करते हैं। यह समूह उन पहलुओं का अध्ययन कर चूहे की त्वचा के मॉडल व सिर और गर्दन के मानव एपिथेलियल कैंसर के बीच समानता का अध्ययन करता है। वर्तमान में इस समूह ने भारतीय परिवेश में कैंसर मरीजों के सिर एवं गर्दन व मुँह के कैंसर सेल लाइन्स का अध्ययन कर

उसके मोलिक्युलर मिकेनिज्म को समझ कर कैंसर उपचार में आवश्यक योगदान दिया है। डॉ. शिल्पी दत्त के दल का उद्देश्य ग्लियोब्लास्टोमा और ल्यूकेमिया कैंसर के मॉडल सिस्टम में रेडिएशन/कीमो प्रतिरोध को नियंत्रित करने वाले आण्विक प्रक्रियाओं का समझना है। इस हेतु प्रयोगशाला के अंदर और बाहर भी मरीजों के नमूनों और प्री क्लीनिकल ओर्थोटोपिक माउस मॉडल पर कार्य कर प्रतिरोध से जुड़े आवश्यक सिग्नल और पाथवे का सिस्टेमेटिक पहचान कर थेरेप्युटिक इटर्वेशन करता है। डॉ. रे का दल एपिथेलियल ओवेरियन कैंसर में प्रतिरोधकता और मेटास्टेसिस से जुड़े प्रमुख मोलिक्युलर सिग्नेचर्स को विश्लेषित करता है। अनुसंधान परिणामों में RUNX1 Deewj FOXO3a के इंट्रेक्सन के जरिए IGF1R का रेगुलेशन, केमोरेसिस्टेंस में ERK1/2 काइनेज की भूमिका, कैंसर स्टेम सेल पोपुलेशन, रियालटाइम में नॉच3 सिग्नलिंग के अस्थायी यांत्रिकी का विश्लेषण, एक ओर्थोटोपिक माउस ट्यूमर मॉडल एवं केमोरेसिस्टेंट पाने वाले म्यूटेंट P53 और PIK3CA इनहिबिशन के घातक परिणामों का विश्लेषण शामिल है। डॉ. नंदिनी वर्मा का दल पिछले एक दशक से भारतीय महिलाओं में होने वाले घातक ट्रिपल निगेटिव ब्रेस्ट कैंसर (TNBC) के फर्स्टलाइन केमोथेरेप्युटिक एजेंट्स के प्रतिरोध और रिसोफ्ट के मोलिक्युलर मिकेनिज्म के अध्ययन पर कार्य कर रहा है। टीएनबीसी एग्रेसिव है, और टार्गेटेबल रिसेप्टर्स जैसे- एस्ट्रोजेन और प्रोजेस्ट्रोन हॉर्मोन रिसेप्टर्स एवं ह्यूमन एपिडर्मल ग्रोथ फैक्टर रिसेप्टर-2 के एक्स्प्रेशन में कमी कर देता है, इस हेतु साइटोटोकिसिक किमोथेरेप्युटिक एजेंट्स आधारित टीएनबीसीके क्लीनिकल प्रबंधन पर कार्य किया जा रहा है। हॉर्मोन-पॉजिटिव ब्रेस्ट कैंसर में टीएनबीसी पर कीमोथेरेपी का अच्छा प्रभाव देखने को मिलता है, हालांकि उपचार के 3-5 वर्षों के बाद अधिकांश मरीजों में आंतरिक

रूप से प्रतिरोध पैदा हो जाता है, और पूर्वावस्था में आ जाता है, जिससे रोग निदान बहुत कम हो पाता है। चूंकि टीएनबीसी के लिए कोई मान्यताप्राप्त टार्गेटेड थेरेपी नहीं है, फिर भी कीमोथेरेपी के आधार पर मरीजों की स्थिति में सुधार के अनुसार इलाज किया जाता है। यह दल इन सब बिन्दुओं को समझते हुए बेहतर उपचार की दिशा में कार्य कर रहा है। **ट्यूमर इम्यूनोलोजी एंड इम्यूनोथेरेपी समूह** में डॉ. चिपलूनकर का दल ओरल और पैकियाटिक ट्यूमर्स में ट्यूमर्स को नियंत्रित करने वाले γδT सेल्स में हाइपोक्सिया और एनर्जी मेटाबोलिज्म में होने वाले साइटोकिसिटी को समझने, कोलोरेक्टल कैंसर में γδT सेल्स की भूमिका को जानने और ओरल/पैकियाटिक ट्यूमर व एक्यूट माइलोइड ल्यूकेमिया (एएमएल) की असाध्यताओं में कीमोरेसिस्टेंस और इम्यून परिहार के लिए उत्तरदायी मेसेनकाइमल स्टेम सेल्स (MSC) का अध्ययन करता है। इस दल द्वारा प्रथम सेरोलोजिकल पूर्वावस्था के समय उच्च स्तर के सेरस एपिथेलियल ओवेरियन कैंसर में सर्कटोल-एस (Carctol-S) के प्रभावकता, विषाक्तता और इम्यूनोमोड्यूलेट्रि प्रभाव को जानने के लिए फेज-II ट्रायल शुरू किया गया है। **कैंसर थेरेनोस्टिक्स एंड क्लीनिकल फार्म्सकोलोजी समूह** में डॉ. डे का दल रियल टाइम विजुवलाइजेशन और सेलुलर फिजियोलोजिकल प्रक्रियाओं के परिमापन के लिए मोलिक्युलर इमेजिंग का कार्य करता है। इस टीम का मुख्य लक्ष्य मोलिक्युलर इमेजिंग के जरिए नॉन-इंवेसिव मोलिक्युलर तकनीक के उपयोग से बने नए उपचार प्रणाली का परीक्षण करना, प्रयोगिक मेडिसिन की जांच और इसका विकास करना है। यह दल अनुसंधान के माध्यम से विविध थेरेप्युटिक्स का विकास कर रहा है। डॉ. चिलकपटी का दल रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी की सहायता से नियमित इन विट्रो/इन सिटू स्क्रीनिंग व जांच कार्य कर रहे हैं तथा मिनिमली इनवेसिसव

माइक्रोस्पेक्ट्रोस्कोपिकतकनीक का इस्तेमाल कर बॉडी फ्लुइड व सेल स्पियर को देखने के लिए कर रहे हैं। इस समूह के अन्य अनुसंधान क्षेत्रों में बायोमेडिकल एप्लिकेशन में मेटलिक नैनोपार्टिकल के सिंथेसिस, ऑप्टिकल एंड फोटोथर्मल केरेक्टराइजेशन, 1H NMR, लार के प्रयोग से मुंह के कैंसर जांच में रमन एंड इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी का प्रयोग एवं एनिमल मॉडल्स में कार्सिनोजेनेसिस का अध्ययन शामिल है।

होमोलोगस रिकॉर्डिनेशन मेडिएटेड डीएनए रिपेयर के कई कम्पोनेंट जैसे BRCA2 SJeb RAD51 रेप्लिकेशन स्ट्रेस में शामिल हैं, लेकिन उनके प्रकार्य दोनों पाथवे में यांत्रिक रूप से भिन्न है। वैलकम डीबीटी आईए इंटर्मीडिएट फेलो, डॉ. मेहरोत्रा नए कैंसर संबंधित जीन BRCA2 और CDKN1A का अध्ययन कर रहे हैं, जो मेमेलियन सेल कल्वर और ड्रोसोफिला मिलेनोगेस्टर मॉडल सिस्टम में इंटरेक्टिंग प्रोटीन (BCCIP) के जरिए रेप्लीकेशन स्ट्रेस को रोकता है। यह ज्ञान बीसीसीआईपी की कमी से होने वाले कैंसर के लिए महत्वपूर्ण तथ्य है। इस अध्ययन द्वारा ट्यूमरोजेनेसिस एवं रेडिएशन थेरेपी प्रतिरोध में रेप्लिकेशन स्ट्रेस की भूमिका का पता लगाया जाएगा।

एकट्रेक परिसर में जनसंख्या आधारित अनुसंधान, कैंसर संक्रमण और जन स्वास्थ्य अनुसंधान के लक्ष्यों की पूर्ति हेतु वर्ष 2015 से ही कैंसर संक्रमण केंद्र निरंतर कार्य कर रहा है। इस केंद्र का उद्देश्य है- कैंसर के कारण, रोकथाम और इसके प्रभाव को समझने के लिए एक कार्यक्रम तैयार करना। सटीक एक्सपोज़र प्रणाली का उपयोग करते हुए बड़े पैमाने एपिडेमियोलॉजिकल अध्ययन के लिए एक अत्याधुनिक मंच तैयार करना। जनसंख्या एवं आनुवांशिक आधारित अध्ययन के लिए माहौल तैयार करना और कैंसर के रोकथाम के लिए मानव संसाधन का विकास एवं एपिडेमियोलोजी के आण्विक पहलुओं का अध्ययन करना है। यह केंद्र छह विभागों में बंटा

हुआ है, और डॉ. राजेश दीक्षित, निदेशक और डॉ. पंकज चतुर्वेदी, उप-निदेशक के मार्गदर्शन में कार्य कर रहा है।

**मेडिकल रिकोर्ड्स और कैंसर पंजीकरण विभाग केंद्र** के छह महत्वपूर्ण विभागों में से एक है, जो डॉ. गणेश बी. के नेतृत्व में कार्य कर रहा है। विभाग द्वारा मरीजों उपचार एवं फॉलो-अप आदि के लिए फाइल जारी किए जाते हैं। विभाग हेतु डॉक्टर्स/क्लीनिशियन को अनुसंधान एवं अन्य गतिविधियों के लिए फाइल जारी करता है। कुछ महत्वपूर्ण चालू परियोजनाओं में देखरेख के चलन और सर्वाइवल स्टडीज, अस्पताल आधारित कैंसर पंजीकरण, टीएमसी-डीएर्इ नेटवर्क ऑफ कैंसर रजिस्ट्री, हेल्थ चेक-अप प्रोग्राम- सेवा एवं अनुसंधान, तंबाकू सर्वे कार्यक्रम आदि शामिल हैं। डॉ. शर्मिला पिंपले के निर्देशन में **प्रिवेटिव ऑंकोलोजी विभाग** विश्व स्वास्थ्य संगठन का एक सहयोगकारी केंद्र है, जो कैंसर के रोकथाम, बचाव, समय रहते पहचान के लिए वर्ष 2002 से पाँच मुख्य क्षेत्रों कार्य कर रहा है : इनमें सूचना, शिक्षा और संवाद (आईईसी) - कैंसर के जोखिम को कम करने, जीवन शैली में आवश्यक बदलाव लाने और कैंसर के पहचान हेतु स्वास्थ्यगत परिवर्तन; क्लीनिक और सामुदायिक आधार पर स्क्रीनिंग कार्यक्रम के माध्यम से सामान्य कैंसर की पहचान और उच्च जोखिम वाले कैंसर के जोखिम का आकलन करना; स्वास्थ्य मानव संसाधन का विकास कर केंद्र एवं राज्य सरकार में कैंसर नियंत्रण कार्यक्रम में सहायता प्रदान करना; कैंसर नियंत्रण गतिविधियों की नेटवर्किंग में परामर्शदात्री एवं एनजीओ प्रशिक्षण प्रदाता की भूमिका निभाना; एवं भारत में होने वाले सामान्य कैंसर से बचाव और उसके पहचान हेतु नए तरीकों और रणनीति का विकास और प्रसार करना शामिल है। **फील्ड इंटर्वेशन एंड कैंसर सर्विलान्स विभाग** डॉ. अतुल बुदुख (प्रभारी अधिकारी) के निर्देशन में भारत के साथ साथ दक्षिण पूर्व एशिया में कैंसर पंजीकरण

के लिए कैंसर पंजीकरण प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन एवं तकनीकी सहायता प्रदान तंबाकू उपयोगकर्ताओं में इसे छोड़ने की इच्छा रखने वाले को इस लत से मुक्ति दिलाने के लिए कार्य करता है। विभाग की कुछ चालू परियोजनाओं में संगरूर जिला, पंजाब में ओरल, ब्रेस्ट और सर्वाइकल कैंसर की समय पूर्व पहचान करना, रत्नगिरी, महाराष्ट्र में ओरल कैंसर स्क्रीनिंग, उत्तर भारत जनसंख्या आधारित कैंसर पंजीकरण एवं संगरूर और वाराणसी में अस्पताल आधारित कैंसर पंजीकरण करना शामिल है। **मोलिक्युलर एपिडेमियोलोजी एंड पोपुलेशन जेनेटिक्स विभाग** डॉ. सरयू म्हात्रे द्वारा (प्रभारी अधिकारी) के नेतृत्व में मोलिक्युलर एपिडेमियोलोजी और पोपुलेशन जेनेटिक्स के क्षेत्र में अनुसंधान कार्य कर रहे हैं। इसका मुख्य उद्देश्य जीवन शैली को प्रभावित करने वाले कारकों का सही मापन, भारत में कॉमन कैंसर साइट्स के भौगोलिक और जेनेटिक रिस्क फैक्टरों को समझना और मामलों के नियंत्रण के आधार पर अध्ययन निर्धारण करना है। विभिन्न चालू परियोजनाओं में जीवनशैली कारकों, आनुवांशिक संवेदनशीलता एवं भारतीय जनसंख्या को प्रभावित करने वाले सामान्य कैंसर में भौगोलिक भिन्नता का अध्ययन करना शामिल है। **बायोस्टेटिस्टिक्स विभाग** का गठन वर्ष 2018 में डॉ. संजय तलोले (प्रभारी अधिकारी) के नेतृत्व में हुआ। इस विभाग द्वारा किए जा रहे सेवाओं में टीएमएच के सीआरएस के माध्यम से टीएमसी क्लीनिशियन और अनुसंधानकर्ताओं को आवश्यक आंकड़े उपलब्ध कराना, आंकड़ों का व्यवस्थापन, आंकड़े विश्लेषण हेतु योजना बनाना, क्लीनिकल ट्रायल के लिए रैंडमाइजेशन और नमूनों का आकार निर्धारण करना है। इसके अतिरिक्त टीएमसी के परास्नातक छात्रों, एमएससी (नर्सिंग) के छात्रों के लिए ओरिएंटेशन प्रोग्राम, टीएमसी के शोध छात्रों के लिए अत्यावधिक बायोस्टेटिस्टिक्स कोर्स एवं मॉड्यूल के अलावा बायोस्टेटिस्टिक्स से संबंधित कार्यशाला और प्रशिक्षण कार्यक्रमों का भी आयोजन किया जाता है।

## अकादमिक

एक्ट्रेक ने अपने अकादमिक कार्यक्रमों पर अपना ध्यान केन्द्रित रखा, जिनमें प्रमुख है-डॉक्टोरल कार्यक्रम। यह होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा मान्यता प्राप्त एक मानित विश्वविद्यालय है। जनवरी से दिसंबर 2019 के दौरान कुल 111 स्नातक छात्र लाइफ साइंसेस में पीएचडी उपाधि के लिए कार्यरत थे। इनमें से 14 जेआरएफ अध्येताओं का समावेश है जो अगस्त 2019 में जुड़े। अल्पावधिक एवं ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण के तहत 251 प्रशिक्षुओं को केंद्र के संकाय सदस्य के अधीन प्रशिक्षण दिया गया। 2019 में केंद्र द्वारा 33 राष्ट्रीय/ अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, सम्मेलनों, कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इसकी शुरुआत जनवरी में डीबीटी-बीटीआईएस (एनईआर) कार्यशाला से हुई और समापन दिसंबर में निःशुल्क ओस्टोमी कैप से हुई। मई 2019 में केंद्र द्वारा वार्षिक विज्ञान एवं समाज व्याख्यान एवं नर्स दिवस पर व्याख्यान का आयोजन किया गया। वर्ष के दौरान केंद्र द्वारा 17 राष्ट्रीय/ अंतर्राष्ट्रीय ख्यातिप्राप्त विशेषज्ञों को आमंत्रित कर जैव विज्ञान और कैंसर जैसे विषयों पर व्याख्यान का आयोजन किया गया। एक्ट्रेक द्वारा सभी राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय महत्व के दिवसों जैसे स्वतन्त्रता दिवस, गणतन्त्र दिवस, महिला दिवस, सद्भावना दिवस, हिन्दी दिवस एवं अग्निशमन जागरूकता सप्ताह जैसे कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। इस वर्ष 27 अक्टूबर से 02 नवंबर के दौरान सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया गया। केंद्र द्वारा कार्मिकों के कल्याण गतिविधि के तहत योग सत्रों का आयोजन किया जाता है एवं सामान्य जन के लिए कैंसर जागरूकता कार्यक्रम के आयोजन के साथ साथ वर्ष 2019 में कैंसर मरीज और उनके परिजनों के लिए सांस्कृतिक कार्यक्रमों का भी आयोजन किया गया।



# वार्षिक आयोजन

## विज्ञान और समाज व्याख्यान – 2019



श्री पी. साईनाथ, ग्रामीण समाज के पत्रकार एवं संवाददाता एवं रैमन मैगसेसे अवार्ड प्राप्त एवं ट्राईकंटीनेंटल इंस्टीट्यूट फॉर सोशल रिसर्च व “पीपुल्स आर्काइव ऑफ रुरल इंडिया” के संस्थापक संपादक को 17 मई 2019 के विज्ञान और समाज व्याख्यान 2019 के लिए आमंत्रित किया गया था। इस अवसर पर एकट्रेक निदेशक डॉ. सुदीप गुप्ता ने विशिष्ट अतिथि का स्वागत किया एवं डॉ. प्रसन्ना वेंकटरामन, उपनिदेशक, सीआरआई ने स्वागत सम्बोधन के साथ विशिष्ट अतिथि का परिचय देते हुए उन्हें “जर्नलिज़्म का रॉकस्टार” कहा। इसमें एकट्रेक के सभी वैज्ञानिक, क्लीनिशियन, कार्मिकों और छात्रों ने भाग लिया।

विशिष्ट अतिथि ने “कृषक संकट और असमानता” विषय पर व्याख्यान देते हुए पी. साईनाथ ने सर्वप्रथम कृषक, कृषि और ग्रामीण समाज का परिचय देते हुए कृषि का महत्व बताया और इससे जुड़े रोजगार के बारे में बताया। उन्होंने बताया कि भारत कि जनगणना में “ग्रामीण” शब्द की कोई स्पष्ट परिभाषा नहीं है, जो “शहरी नहीं” होने को पुष्ट करती हो। उन्होंने बताया कि 833 मिलियन की आबादी 780 जीवित भाषाओं का प्रयोग करते हैं, जिनमें से 7 भाषाएँ 50 मिलियन से अधिक लोगों द्वारा बोली जाती है, और 3 भाषाएँ 80 मिलियन से अधिक लोगों द्वारा बोली जाती है, जो शहरी नहीं हैं। भारत की जनगणना में ग्रामीण और शहरी के बीच

कोई स्पष्ट विभाजन देखने को नहीं मिलता है। इसके बाद उन्होंने कहा कि कृषि क्षेत्र और कृषक को एक जैसा ही समझा जाता रहा है, जनसंख्या के 8% लोग ही वास्तविक अन्न उपजाने वाले किसान हैं, जो 95 मिलियन लोगों का प्रतिनिधित्व करते हैं, जबकि भारत सरकार के अनुसार 55% आबादी कृषि पर आधारित है। हालांकि अगर कृषि से जुड़े सभी वर्गों जैसे मुख्य उपजकर्ता, सीमांत उपजकर्ता, पूर्णकालिक मजदूर, और अंशकालिक मजदूरों को मिला दिया जाए तो भी यह 24% ही होता है। वे सभी व्यवसाय जिनमें किसानों का सहयोग है- जैसे बुनकर, कुम्हार, राजमिस्त्री आदि को जोड़ दिया जाए तो यह 55% पहुंचता है। यह समाज का सबसे नाजुक समुदाय है, जो किसान के मौद्रिक हैसियत से सीधे तौर पर प्रभावित होता है, क्योंकि प्राथमिक रूप से उनके उत्पाद के लिए किसान ही बाजार हैं। इस प्रकार किसान इन सहायक समुदायों के नगदी और फसल उत्पादों के माध्यम से अन्नाज की आपूर्ति में किसान ही सफल होते हैं। इसके परिणाम अत्यंत दूरगामी हैं। अगर कृषि आर्थिकी घाटे की दिशा में बढ़ेगी तो निश्चित तौर पर इससे जुड़े सभी रोजगार भी बर्बाद हो जाएंगे। ये “**कृषक संकट**” का एक पहलू था। इस विषय को सभी श्रोताओं के लिए अच्छे तरह से व्याख्यायित किया गया, जिसके बारे में कभी भी किसी ने सोचा भी नहीं होगा। “**कृषक संकट**” के दूसरे पहलू को बताते हुए पी. साईनाथ ने कहा कि आज के समय कृषि व्यवस्था के प्रत्येक पहलू किसानों के नियंत्रण से बाहर हो गए हैं, एवं खाद, बीज, कीटनाशी आदि पर नियंत्रण सरकार द्वारा किया जाता है। उन्होंने बताया कि किस प्रकार “**कृषि का कॉर्पोरेट हाइजेक**” या “**कृषि का कर्मशियालेजेशन**” किया गया है। इन सभी असंख्य समस्याओं को झेलने के

बावजूद किसानों की जीवनीशक्ति है, जो निरंतर इसी कार्य में लगे हुए हैं। उन्होंने मार्च 2018 की एक घटना का जिक्र किया जिसमें महाराष्ट्र के नासिक के 40 से 50 हजार किसान ने अपनी मांगों के लिए 180 किलोमीटर जाकर मुंबई में महाराष्ट्र विधान सभा का घेराव किया और आजाद मैदान पहुंचने तक का अंतिम 15 किलोमीटर का सफर मध्यरात्रि से सुबह तक मौन रहकर मार्च से किया, क्योंकि वे सुबह में बच्चों की होने वाली बोर्ड परीक्षाओं में किसी प्रकार का बाधक नहीं बनना चाहते थे। इसके बाद “नेशन फॉर फार्मर्स” फोरम का गठन किया जिसमें समुदाय के डॉक्टर्स, व्यवसायी, गृहणियाँ और मुंबईवासी शामिल थे, ने आगे आकर इन गरीब किसानों की मदद की।

अपने भाषण के समापन में वर्ष 2004 में प्रकाशित भारतीय कृषि व्यवस्था पर स्वामीनाथन कमीशन की रिपोर्ट पर असंतोष जताते हुए कहा कि इसके प्रकाशन के 15 वर्ष बाद भी भारतीय संसद में इस रिपोर्ट पर चर्चा नहीं की जा सकी है। यह रिपोर्ट विस्तृत रूप से जल संकट, नगदी संकट, श्रम संकट, अनुसंधान एवं विकास संकट, दलित, आदिवासी और महिला किसानों के अधिकार पर ध्यान आकृष्ट करता है, जिस पर ध्यान दिए जाने की जरूरत है, और इससे ही “**कृषक संकट**” का हल निकाला जा सकता है।

अपने व्याख्यान के अंत में उन्होंने कई श्रोताओं के किसान संकट में औद्योगिकीकरण की भूमिका, प्राकृतिक आपदा, जलवायु परिवर्तन, ग्लोबल वार्मिंग, नदियों के प्रवाह परिवर्तन संबंधी प्रश्नों के जवाब दिए। इसके पश्चात श्री पी. साईनाथ को व्याख्यान स्मृति चिह्न देकर सम्मानित किया गया। कार्यक्रम के अंत में सीआरआई के उप-निदेशक डॉ. प्रसन्ना ने धन्यवाद ज्ञापन किया।

## एकट्रेक वार्षिक दिवस - 2019

एकट्रेक का वार्षिकोत्सव एकट्रेक परिसर में यहाँ के कार्मिकों, उनके परिजनों, कॉन्ट्रैक्ट कर्मियों के साथ साथ मरीजों के लिए भी उत्साह और उमंग के साथ 12 अप्रैल 2019 को मनाया गया। वार्षिकोत्सव कार्यक्रम स्नैक्स वितरण के साथ शुरू किया गया, इसके बाद एकट्रेक निदेशक डॉ. सुदीप गुप्ता ने व्याख्यान दिया। उन्होंने अपने सम्बोधन में कार्मिकों, उनके परिजनों का स्वागत करते हुए एकट्रेक के अब तक के सफर को बताया। साथ ही उन्होंने बताया कि किस प्रकार नयी तकनीक, अत्याधुनिक उपकरण और नवोन्मेषी विचारों के जरिए एकट्रेक ने एक नयी ऊंचाई को प्राप्त किया है। उनके सम्बोधन के पश्चात एकट्रेक में 30 वर्ष से अधिक सेवा देने वाले कार्मिकों को संस्था के सेवा के लिए सम्मानित किया गया।

इस कार्यक्रम में एकट्रेक के कार्मिकों और उनके परिजनों द्वारा गीत, नृत्य और नाटक आदि कि भी प्रस्तुति की गयी और बॉलीवुड के स्टैंड अप कोमेडियन जॉनी रावत द्वारा कॉमेडी शो भी किया गया।

अंत में सभी कार्मिकों और अतिथियों को रात्रिभोज दिया गया, और उन्हें व्यवस्था किए गए वाहनों से घर पहुंचाया गया।

## अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

21 जून 2019 को एकट्रेक में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का आयोजन किया गया। योग मानव कल्याण के लिए एक आवश्यक गतिविधि है। पिछले तीन वर्षों से एकट्रेक कर्मियों और मरीजों के लिए अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस का आयोजन किया जाता रहा है। इस दिन नियमित रूप से योग करने





वाले और नियमित रूप से योग नहीं करने वालों के लिए योग सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें सभी ने योगासनों का अभ्यास किया और प्रभावित हुए।

एकट्रेक में मरीजों के लिए योग सत्र आयोजन के लिए स्वेच्छा से योग प्रशिक्षक सप्ताह में तीन दिन आते हैं। इन योग सत्रों में अद्यांग योग परंपरा का पालन करते हुए 1 घंटे 45 मिनट का योग प्रोटोकॉल फॉलो किया जाता, जो वरिष्ठ योग थेरेपिस्ट डॉ. रश्मि मंजूनाथ द्वारा तैयार किया गया है। एकट्रेक में उपचार पा रहे कैंसर मरीजों और उनके देखरेख में लगे परिजनों के तनाव और चिंता को कम करने के उद्देश्य से समेकित योग उपचार का एक अंग बन गया है, और सभी के लिए लाभकारी व लोकप्रिय सिद्ध हुआ है।

मरीज अपने डॉक्टर से अनुमति प्राप्त करने के उपरांत योग सत्रों में सहभागी होते हैं। हालांकि जिन मरीजों को अनुमति नहीं दी जाती वे एक कुर्सी पर आराम करते हुए सभी को योगासन करते हुए देखते हैं। इन सत्रों द्वारा पिछले तीन वर्षों में 1500 व्यक्तियों को योगाभ्यास के लिए प्रेरित किया गया है, और वे इस कार्य के प्रति बेहद सकारात्मक हैं। एकट्रेक के कार्मिकों और छात्रों के लिए प्रतिमाह योग का एक विशेष सत्र कैवल्यधाम के सुश्री नैना द्वारा कराया जाता है। कार्मिक

और छात्र योग निद्रा, लाफ्टर योग, डेस्कटॉप योग आदि के जरिए निरंतर लाभ पा रहे हैं।



## क्रीड़ा गतिविधियां

एकट्रेक के नेचर और कल्वर क्लब द्वारा वार्षिक एकट्रेक प्रिमियर लीग क्रिकेट मैच, फुटबॉल, बैडमिंटन, एथलेटिक्स, कैरम एवं शतरंज प्रतियोगिता का आयोजन किया गया।

## कैंसर जागरूकता कार्यक्रम 2019

हमारे देश में कैंसर मृत्यु के प्रमुख कारणों में से एक है। यह एक सामान्य तथ्य है कि हम अपने जीवनशैली में परिवर्तन कर कैंसर से बचाव कर सकते हैं। शुरुआती चरण में पहचान होने पर अधिकांश कैंसर का उपचार संभव है। टाटा स्मारक केंद्र का मुख्य उद्देश्य कैंसर से बचाव करना है। इसे देखते हुए एकट्रेक द्वारा वर्ष 2012 में डॉ. मीरा आचरेकर, डिप्टी नर्सिंग अधीक्षक, एकट्रेक के नेतृत्व में कैंसर जागरूकता कार्यक्रम की शुरुआत की गयी। कैंसर जागरूकता कार्यक्रमों के माध्यम से हम सरकारी, बहुराष्ट्रीय संस्थाओं, हाउसिंग



सोसायटी, स्कूली संस्थाओं से प्राप्त अनुरोध पर हम कैंसर के जुड़े जानकारी को जन सामान्य के बीच पहुँच कर साझा करते हैं। सामान्यतया एक प्रमुख क्लीनिशियन द्वारा इस विषय पर व्याख्यान दिया जाता है। इस कार्य की ज़िम्मेदारी डॉ. आचरेकर और नर्सों की एक टीम को दिया गया है। पिछले वर्षों में कैंसर बचाव एवं ब्रेस्ट, सर्वाइकल, ओरल और आनुवांशिक कैंसर के पूर्व पहचान के संबंध में व्याख्यान दिए गए हैं। मुंबई और नवी मुंबई में इससे कई लोगों को लाभ पहुँचा है। इसमें से कुछ सत्र साथ में मौजूद टीम द्वारा ब्रेस्ट सेल्फ एग्जामिनेशन, क्लीनिकल ब्रेस्ट एग्जामिनेशन पर केन्द्रित होते हैं। क्लीनिकल ब्रेस्ट एग्जामिनेशन के दौरान किसी भी संदेहास्पद लंप अथवा फैमिली हिस्ट्री की स्थिति में लाभर्थियों को टीएमएच के प्रिवेटिव ऑकोलोजी के लिए रेफरल नोट्स दिए जाते हैं।

वर्ष 2019 में विभिन्न संस्थाओं के अनुरोध के आधार पर आयोजित एकट्रेक का कैंसर जागरूकता कार्यक्रम के दौरान कुल 699 व्यक्ति लाभार्थी हुए।

क्रम	माह	अनुरोधकारी संस्था, कैप कार्यस्थल	लाभार्थी
01	11.01.2019	बीपी पेट्रोलियम, खारघर	55
02	14.02.2019	रेडक्लीफ लाइफ स्कूल, खारघर	30
03	24.02.2019	नवी मुंबई बाइबल फेलोशिप	19
04	05.03.2019	स्लम्बर्जर ऑइल एण्ड गैस एक्स्प्लोरेशन सर्विस, नेरुल	15
05	11.03.2019	मॉर्गन स्टेनली	256
06	31.05.2019	एकट्रेक वर्कर्स यूनियन	125
07	31.07.2019	श्री राम दस यूनिवर्सिल सोसायटी मेडिकल मिशन बदलापुर	80
08	31.07.2019	पिल्लई कॉलेज ऑफ आर्ट्स, कॉमर्स एण्ड साइंस, पनवेल	119

## सामान्य संगोष्ठियाँ

सामान्य प्रशासन विभाग द्वारा सर्व सामान्य के हितों के लिए वर्ष 2019 के दौरान कई लाभकारी और सूचनाप्रद संगोष्ठियों का आयोजन किया गया। उनके विवरण निम्न हैं:

26 फरवरी	टार्निटिन का डेमोस्ट्रेशन- वास्तविकता जांच सॉफ्टवेयर (साहित्यिक नकल) श्री अमित पाल, टार्निटिन
31 मई	विश्व तंबाकू निषेध दिवस - मुंह के कैन्सर डॉ. वेदांग मूर्ति, प्रोफेसर, रेडिएशन ऑकोलोजिस्ट, टीएमसी
18 अक्टूबर	जागरूकता कार्यशाला डॉक्टोरल रिसर्च के लिए प्रधानमंत्री फ़ेलोशिप 'Become a PM Fellow: Put your talent to work with an organization that needs it' डॉ. सुनीता सिंह, फेडरेशन ऑफ इंडियन चैंबर ऑफ कॉमर्स एंड इंडस्ट्री (फिक्की)



# संसाधनों का आरंभ

## नवीनीकृत ओटी-आईसीयू कॉम्प्लेक्स

8 जनवरी 2019 को नवीनीकृत ओटी-आईसीयू कॉम्प्लेक्स का शुभारंभ किया गया।



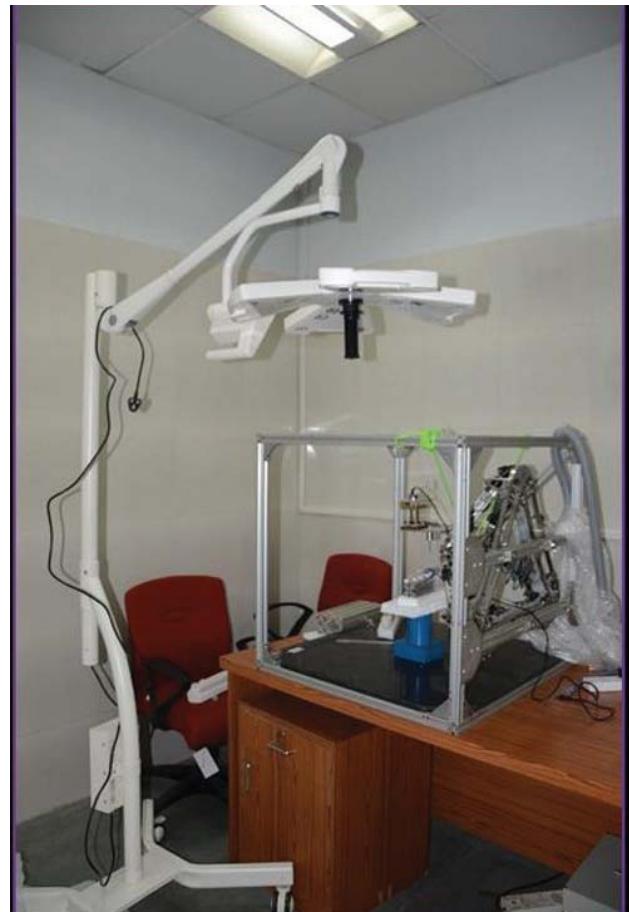
## एनाटोमी लैब

महाराष्ट्र एनाटोमी कानून 1948 के अधीन जनवरी 2019 में लैब का संस्थापन किया गया।



## रोबोटिक न्यूरोनेविगेशन टेस्टिंग लेबोरेट्री

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बार्क) मुंबई के साथ सहयोग से निर्मित रोबोटिक न्यूरोनेविगेशन टेस्टिंग लेबोरेट्री में जून 2019 से ट्रायल भी शुरू किया जा चुका है, और बार्क के सहयोग से विकसित न्यूरोसर्जिकल सुइट का मरीजों पर ट्रायल रन और आभासी रिहर्सल कर इसकी योग्यता, प्रामाणिकता और मूल्यांकन किया जा रहा है।



## कार टी- सेल थेरेपी सेंटर

18 नवंबर 2019 को एक सीएआर टी-सेल थेरेपी केंद्र का उदघाटन किया गया जो सीजीएमपी सुविधा युक्त बायोसेफ्टी स्तर-2 एवं हेपा फिल्टर युक्त दो कक्ष आईएसओ 7 एवं आईएसओ 8 हैं। यह सुविधा/केंद्र भारत में अपने तरह का पहला कार टी सेल के क्लीनिकल उत्पादन से संबन्धित इकाई है, जो मरीजों के स्तर - 1 एवं स्तर-2 के क्लीनिकल ट्रायल करवाने के साथ साथ विशिष्ट संकेतकों के लिए सेलुलर थेरेपी भी करता है।



## ट्रांसप्लांट इम्यूनोलोजी एंड इम्यूनोजेनेटिक्स लैब

टीएमएच स्थित ट्रान्सफ्यूजन मेडिसिन के अंग एचएलए लेबोरेट्री का स्थान परिवर्तित कर एकट्रेक में अलग इकाई के रूप में स्थापित किया गया है, जो विशेषकर बोन मेरो ट्रांसप्लांट के मामले में मरीजों के लिए लाभकारी है।



## डायलिसिस सुविधा

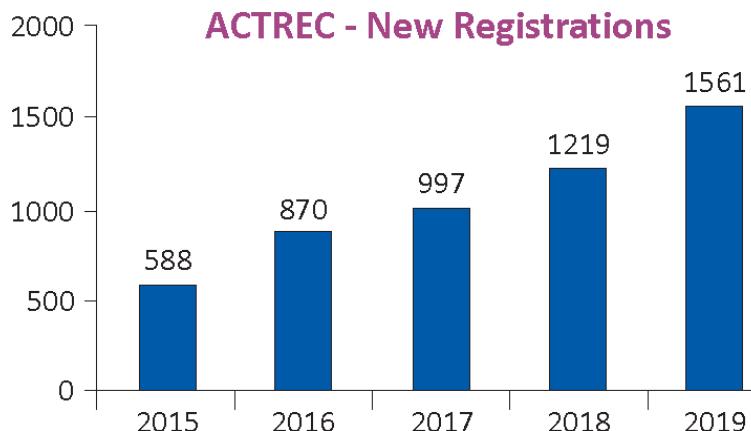
दिसंबर 2019 में गहन प्रबंधन में जाने वाले मरीजों के हीमोडायलेसिस के लिए आईसीयू के भीतर दिसंबर 2019 में नए डायलेसिस इकाई का संस्थापन किया गया।



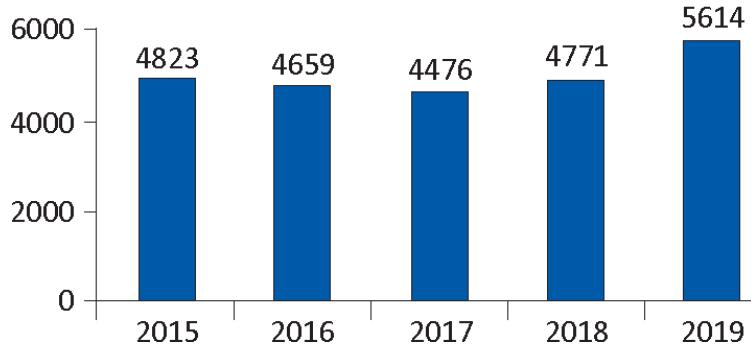


ट्रेंडस्

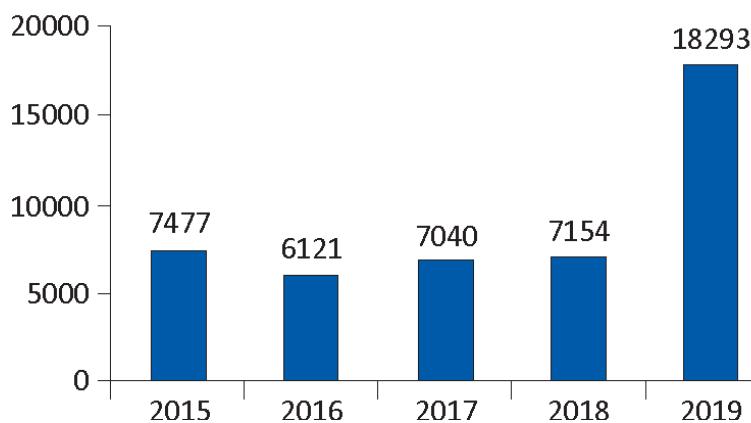
### ACTREC - New Registrations



### ACTREC - Number of Admissions



### ACTREC - Total Registrations





## निष्पादन सांख्यिकी

	2018	2019
सामान्य- नए मरीज पंजीकरण (1)	5697	13344
प्राइवेट - नए मरीज पंजीकरण (2)	1458	4949
कुल नए मरीज कुल (1+2) (3)	7155	18293
जांच के लिए रेफर किए गए मरीज (4)	563	1064
परामर्श के लिए रेफर किए गए मरीज (विशेषज्ञ सलाह) (5)	80	182
प्रिवेट ऑकोलोजी मरीज (6)	SNA	SNA
<b>कुल मरीज पंजीकरण (3+4+5+6)</b>	<b>7798</b>	<b>19539</b>
<b>अन्तः रोगी सेवा</b>		
भर्ती होने वाले की संख्या	4771	5614
रुकने का औसत समय (दिन में)	4.98	5.05
बिस्तर अध्यावास %	67	81
सर्जिकल ऑकोलोजी		
वृहत ऑपरेशन प्रक्रियाएँ	1528	2506
लघु ऑपरेशन प्रक्रियाएँ	1522	1563
रोबोटिक सर्जरी	SNA	SNA
<b>मेडिकल ऑकोलोजी</b>		
डे केयर सामान्य	20181	22383
डे केयर-प्राइवेट	3501	4028
बोन मेरो ट्रांसप्लांट की संख्या	62	58
<b>पाचन संबंधी रोग एवं क्लीनिकल पोषण</b>		
इंडोस्कोपी	12	18
न्यूट्रीशन क्लीनिक	SNA	SNA
<b>एनेरथेसियोलोजी, क्रिटिकल केयर एंड पेन</b>		
आईसीयू भर्ती की संख्या	1822	2675
रिकवरी वार्ड में मरीज	1533	2500
दर्द निवारक क्लीनिक	141	768

	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>रेडिएशन ऑंकोलोजी</b>		
एकस्टर्नल बीम थेरेपी	1094	1186
ब्रैकिथरेपी	409	325
ट्रीटमेंट प्लानिंग/बीम संशोधन	1803	1660
<b>इमेजिंग सेवाएँ</b>		
कन्वेशनल रेडियोग्राफी	2789	3170
अल्ट्रासाउंड/कलर डॉप्लर	1600	2080
मेमोग्राफी	1381	1566
सीटी स्कैन (डायग्नोस्टिक)	2875	6743
सीटी स्कैन (रेडियोथेरेपी प्लानिंग हेतु)	1369	1450
एमआरआई स्कैन	3396	3763
इंटरवेंशनल रेडियोलोजी	1964	1441
बोन डेन्सीटोमेट्री	SNA	SNA
<b>न्यूक्लियर मेडिसिन</b>		
पीईटी-सीटी स्कैन	1748	2882
स्पेक्ट सीटी स्कैन	SNA	SNA
सीटी स्कैन (डायग्नोस्टिक)	SNA	SNA
हाई डोज़ थेरेपी	SNA	SNA
<b>सामान्य मेडिसिन</b>		
ईसीजी	2955	3693
इको कार्डियोग्राफी	1823	1814
पल्मोनरी फंक्शन टेस्ट	SNA	SNA
<b>लेबोरेट्री डायग्नोस्टिक्स</b>		
पैथोलॉजी - हिस्टोपैथोलॉजी + आईएचसी + फ्रोजन सेक्षन	9329	14433
बायोकेमिस्ट्री	56340	66045
साइटोपैथोलॉजी	356	SNA
मोलिक्युलर पैथोलॉजी	SNA	SNA
माइक्रोबायोलॉजी	14064	18004
हिमेटोपैथोलॉजी	54697	61082
साइटोजेनेसिस	12058	30980

	2018	2019
<b>फ्लो साइटोमेट्री एंड मोलिक्युलर हिमेटोपैथोलॉजी</b>		
बोन मेरो एस्पिरेशन मोर्फोलोजी	7811	7610
फ्लो साइटोमेट्रिक इम्यूनोफेनोटाइपिंग	7706	7973
मोलिक्युलर हिमेटोपैथोलॉजी	8263	9900
<b>ट्रान्स्प्लूजन मेडिसिन</b>		
ब्लड कम्पोनेंट तैयार किए	3837	4864
होल ब्लड + पैकड रेड सेल्स + प्लेटलेट्स (RDP) + फ्रेश फ्रोजन प्लाज्मा + क्रायोप्रेसीपिटेट + फैक्टर VIII डेफिसिएंट प्लाज्मा.		
बनाए गए सिंगल डोनर प्लेटलेट्स (SDP)	1060	1118
विशेषीकृत प्रक्रियाएँ		
(इरेडिएशन ऑफ ब्लड प्रोडक्ट्स + ग्रेन्यूलोसाइट हार्वेस्ट + थिरेप्यूटिक ल्यूकाफेरेसिस + थिरेप्यूटिक प्लाज्मा एक्सचेंज)	4719	4788
प्रयोगशाला जांच	10713	14169
ब्लड ग्रूपिंग + क्रॉस मैचिंग + एंटीबॉडी डिटेक्सन.		
<b>एचएलए लैब</b>		
एचएलए टाइपिंग	SNA	SNA
एंटीबॉडी स्क्रीनिंग	SNA	SNA
<b>अन्य क्लीनिकल सेवाएँ</b>		
कैथेटर क्लीनिक	SNA	SNA
स्टोमा क्लीनिक	SNA	SNA
ओक्युपेशनल थेरेपी	SNA	SNA
फिजियोथेरेपी	6855	11268
स्पीच थेरेपी	SNA	SNA
मनोचिकित्सा एवं क्लीनिकल साइकोलोजी	SNA	SNA
<b>दंत सेवाएँ</b>		
सामान्य दंत चिकित्सा	2562	4999
प्रोस्थेटिक सेवाएँ	SNA	145
<b>टिश्यू बैंक</b>		
उत्पादित एलोग्राफ्ट	SNA	SNA

	2018	2019
<b>पेलिएटिव मेडिसिन</b>		
मरीजों की संख्या	SNA	SNA
होम केयर विजिट	SNA	SNA
<b>चिकित्सा समाज सेवा</b>		
वित्तीय सहायता के लिए लाभार्थियों की संख्या	94	127
आवास के लिए लाभार्थियों की संख्या	2700	3143
<b>शिक्षा</b>		
रेजीडेंट एवं अन्य	50	49
फैलो	13	7
मेडिकल ऑब्जर्वर	0	0
नर्सिंग प्रशिक्षु	0	2
पैरामेडिकल छात्र	0	0
चिकित्सा भौतिकविद प्रशिक्षु	4	2
चिकित्सा प्रयोगशाला प्रशिक्षु	4	3
<b>अनुसंधान प्रोफाइल</b>		
बाह्य परियोजनाएं	127	130
फार्मा कंपनी प्रायोजित	0	0
आंतरिक + बाह्य परियोजनाएं	251	232
संस्थागत आंतरिक परियोजनाएं शून्य फंडिंग	79	81
स्नातकोत्तर छात्र लघु शोध प्रबंध	0	0
<b>प्रकाशन</b>		
अंतर्राष्ट्रीय	120	118
राष्ट्रीय	19	23
पुस्तक अध्याय	5	14
<b>सम्मेलन/कार्यशाला/संगोष्ठी</b>	41	57

जहां जरूरी हो उल्लेख करें :

**डीएनए (DNA) :** आंकड़े उपलब्ध नहीं

**एनए (NA) :** लागू नहीं

**एसएनए (SNA):** सेवा उपलब्ध नहीं



# नैदानिक अनुसंधान केंद्र

डॉ. सुदीप गुप्ता (निदेशक, एकट्रेक)

डॉ. एच. के. वी. नारायण (उप निदेशक, एकट्रेक)

डॉ. नवीन खत्री (उप निदेशक, सीआरसी-एकट्रेक)

**एनेस्थिसियोलॉजी, क्रिटिकल केयर एवं दर्द**

डॉ. रेशमा अंबुलकर

डॉ. भक्ति त्रिवेदी (ओआईसी)

डॉ. अमोल कोठेकर

डॉ. मालिनी जोशी

डॉ. रघु थोटा

**कैंसर साइटोजेनेटिक्स**

डॉ. धनलक्ष्मी शेट्टी (ओआईसी)

सुश्री हिमानी जैन

**कैंसर आनुवंशिकी**

डॉ. राजीव सरीन

**नैदानिक फार्माकोलॉजी**

डॉ. विक्रम गोटा

डॉ. मंजूनाथ नूकाला

**नैदानिक अनुसंधान सचिवालय, एकट्रेक**

डॉ. जयंत गोडा शास्त्री

श्रीमती साधना कव्रन

**सामान्य चिकित्सा**

डॉ. प्रफुल्ल पारिख

**हेमाटोपैथोलॉजी**

डॉ. सुब्रमण्यम गणेशन (ओआईसी)

डॉ. निखिल पाटकर (चिकित्सक वैज्ञानिक)

डॉ. प्रशांत टेंभारे (चिकित्सक वैज्ञानिक)

डॉ. अशोक कुमार

श्री वाई. बद्रीनाथ

डॉ. श्रुति चौधरी

श्रीमती स्वजाली के. जोशी

**नैदानिक वैज्ञानिक प्रयोगशाला**

डॉ. सुदीप गुप्ता

**चिकित्सा प्रशासन**

डॉ. प्रशांत भट (चिकित्सा अधीक्षक)

श्रीमती चीतल नरेश

**चिकित्सा भौतिकी**

डॉ. जेमिमा एस.वी.

सुश्री रीना फुराइलतपम

**मेडिकल ऑफिसर**

डॉ. सुदीप गुप्ता

डॉ. नवीन खत्री

डॉ. मंजू सेंगर

डॉ. अमित जोशी (ओआईसी)

डॉ. जया घोष

डॉ. तुषार वोरा

डॉ. हसमुख जैन

**सूक्ष्मजैविकी एवं कंपोजिट प्रयोगशाला**

डॉ. विवेक भट्ट (ओआईसी)

डॉ. प्रीति चव्हाण (ओआईसी)

**नर्सिंग**

डॉ. मीरा आचरेकर (उप नर्सिंग अधीक्षक)

**रोगविज्ञान**

डॉ. असावरी पाटिल (ओआईसी)

डॉ. ईपारि श्रीधर

डॉ. स्वानिल राणे

**विकिरण ऑफिसर**

डॉ. तेजपाल गुप्ता (ओआईसी)

डॉ. वेदांग मूर्ति

डॉ. सुप्रिया शास्त्री

डॉ. जयंत शास्त्री गोडा (नैदानिक वैज्ञानिक)

डॉ. तबस्सुम वडसाडवाला

**विकिरण निदान**

डॉ. सीमा केभावी

डॉ. अमित कुमार जानू

**सर्जिकल ऑफिसर**

डॉ. वाणी परमार

डॉ. एमएस कुरैशी

डॉ. अलीअसगर मोइयादी

डॉ. विनयकांत शंखधर

डॉ. सुधीर नायर (चिकित्सक वैज्ञानिक) (ओआईसी)

डॉ. दीपा नायर

डॉ. प्रकाश शेट्टी

डॉ. पार्थिबन वेलायुथम

**आधान चिकित्सा**

डॉ. शशांक ओझा (ओआईसी)

डॉ. मीनल पुजारी

श्रीमती मंदा कांबले

**ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला**

डॉ. इंद्रनील मित्रा (डॉ. अर्नेस्ट बोर्जस चेयर)

डॉ. रंजन बसाक

डॉ. कविता पाल



# एनेस्थिसियोलॉजी, क्रिटिकल केयर एवं दर्द विभाग

प्रभारी अधिकारी: डॉ. भक्ति त्रिवेदी

एनेस्थिसियोलॉजिस्ट: डॉ. रेशमा अंबुलकर, डॉ. रघु थोटा, डॉ. मालिनी जोशी

इंटर्नेशिविस्ट: डॉ. अमोल कोठेकर

## अवलोकन

एनेस्थिसिया, क्रिटिकल केयर एवं दर्द प्रबंधन सेवाएं टीएमसी (टीएमएच और एक्ट्रेक) के एनेस्थिसियोलॉजी, क्रिटिकल केयर एंड पेन विभाग द्वारा प्रदान की जाती हैं। इनमें पांच स्थायी स्टाफ सदस्य और एक्ट्रेक के बारह वरिष्ठ रेसिडेंट के साथ-साथ टीएमएच के पूर्णकालिक सलाहकार एवं रेसिडेंट रेसिडेंट शामिल हैं।

विभाग के सेवा घटक ने 2019 में 5 ओटी तक के लिए एनेस्थिसिया के संबंध में अपनी बहुमूल्य सेवाएं प्रदान कीं; मेजर ओटी, इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी, एमआरआई, रेडियोथेरेपी ऑपरेशन थिएटर और प्री एनेस्थिसिया जांच क्लिनिक। विभाग एक सीपीआर टीम के साथ 7-बेड वाले आईसीयू एवं 3-बेड वाले पीएसीयू के लिए भी क्रिटिकल केयर का प्रबंध करता है और तीव्र दर्द संबंधी सेवाएं प्रदान करता है। एक औपचारिक दर्द टीम एनेस्थिसिया सलाहकार, रेसिडेंट और नर्स से मिलकर बनती है, जो ऑपरेशन के बाद और पुराने दर्द के रोगियों की देखभाल करने वाले वार्ड में कार्य करती है। 2019 के दौरान, विभाग ने 2496 मेजर ओटी प्रक्रियाओं के लिए, रेडियोथेरेपी ओटी में 356 प्रक्रियाएँ, 395 एमआरआई, 332 इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी प्रक्रियाएँ और 1809 नए + फॉलो-अप प्री एनेस्थिसिया जांच हेतु

एनेस्थीसिया सेवाएं प्रदान कीं तथा 2380 रिकवरी रुम भर्ती, 287 आईसीयू भर्ती (जिनमें से 88 वैटिलेटेड थे) और प्रक्रियाओं हेतु 8 आईसीयू भर्ती के साथ ही साथ 768 तीव्र दर्द सेवाओं हेतु क्रिटिकल केयर सेवाएं प्रदान कीं।

## अनुसंधान

संकाय सदस्य वर्ष 2019 के दौरान 60 से अधिक (जारी) नैदानिक अध्ययन और 21 (पूर्ण) में कार्यरत रहे। इनमें न्यूरोसर्जरी करवा रहे कैंसर रोगियों में पेरिअॉपरेटिव अवधि में गहरी शिरापरक थ्रॉम्बोसिस की घटनाओं का पता लगाने के लिए निगरानी शिरापरक अल्ट्रासोनोग्राफी के उपयोग का मूल्यांकन हेतु एक संभावित अध्ययन एवं चयनात्मक गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल सर्जरी (पीआई, डॉ. अंबुलकर) के लिए पोस्ट किए गए रोगियों में गैस्ट्रिक आयतन का एक अल्ट्रासोनोग्राफिक विश्लेषण; वीडियो-सहायता प्राप्त फेफड़े रिसेक्शन की सर्जरी करवा रहे रोगियों में एकल-शॉट इरेक्टर स्पिना ब्लॉक की व्यवहार्यता और प्रभावकारिता का आकलन करने के लिए एकल आर्म संभावित मध्यवर्ती अध्ययन तथा सिर और गर्दन के कैंसर संर्जरी के रोगियों में ऑपरेशन के पश्चात की फुफ्फुसी जटिलताओं के जोखिम और जोखिम कारकों का आकलन करने के लिए एक संभावित अवलोकनात्मक अध्ययन, और अग्नाशय के कैंसर रोगियों

(पीआई, डॉ. थोटा) में व्हिपल प्रक्रिया के बाद पोस्ट ऑपरेटिव जटिलताओं की भविष्यवाणी करने में सर्जिकल अपगार स्कोर की उपयोगिता का अध्ययन; तृतीयक कैंसर संस्थान में अग्नाशयी अवरोध को दूर करने के लिए एंडोस्कोपिक प्रक्रियाओं के बाद परिणामों की एक संभावित पेरिऑपरेटिव ऑडिट, एक तृतीयक कैंसर संस्थान में एक अध्ययन प्रमुख उदर शल्य चिकित्सा में ऑपरेशन के पश्चात परिणामों पर दोष प्रभाव का अध्ययन, सामान्य एनेस्थीसिया (पीआई, डॉ. त्रिवेदी) के तहत बड़ी सर्जरी से गुजर रहे रोगियों में विद्युत कार्डियोमेट्री तथा धमनी दाब आधारित आउटपुट पद्धतियों का उपयोग करते हुए हृदय आउटपुट की सटीकता; एक तृतीयक देखभाल केंद्र (पीआई, डॉ. जोशी) में न्यूरोफिजियोलॉजिकल मॉनिटरिंग के साथ बाल चिकित्सा पॉपुलेशन में ब्रेन टच्यूमर सर्जरी में एनेस्थेसिया प्रक्रियाओं का संभावित अवलोकन अध्ययन शामिल हैं। परियोजना चर्चा बैठकें नियमित अंतराल पर आयोजित की जाती हैं, जहां जांचकर्ता नियोजित परियोजनाओं को आईआरबी को प्रस्तुत करने से पहले उन पर विभाग में चर्चा करते हैं। विभाग के सदस्य संस्थागत चिकित्साचार समिति और डेटा एवं सुरक्षा निगरानी उप-समिति में कार्य करते हैं।

## शिक्षा

विभाग ने स्नातकोत्तर छात्रों के लिए वार्षिक एनेस्थिसिया पुनरीक्षा पाठ्यक्रम (एआरसी) आयोजित किया, अप्रैल 2019 में आयोजित तीन दिवसीय पाठ्यक्रम में प्रत्येक वर्ष 300 से अधिक छात्रों ने भाग लेते हैं। विभाग ने दिसंबर 2019 में “कठिन एयरवे सम्मेलन” भी आयोजित किया। क्रिटिकल केयर डिवीजन ने वार्षिक दो दिवसीय प्री-कॉन्फ्रेंस कार्यशाला और हेमोडायनामिक मॉनिटरिंग (THEMATICC) पर 2 दिवसीय सम्मेलन आयोजित किया, जिसमें पूरे भारत से कई इंटर्सिंगिस्ट ने भाग लिया। दर्द विभाग ने एक वार्षिक दो दिवसीय सम्मेलन आयोजित किया - “कैंसर दर्द में शिक्षा (ईसीएपी)”। विभाग ने फरवरी 2019 में गहन देखभाल प्रशिक्षा के लिए 2 दिवसीय पाठ्यक्रम (BRITE) का भी आयोजन किया। 2019 में विभाग के सदस्यों को कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में संकाय के रूप में आमंत्रित किया गया है।



# कैंसर साइटोजेनेटिक्स विभाग

अधिकारी प्रभारी: डॉ. धनलक्ष्मी शेट्टी  
वैज्ञानिक अधिकारी: सुश्री हेमानी जैन

## अवलोकन

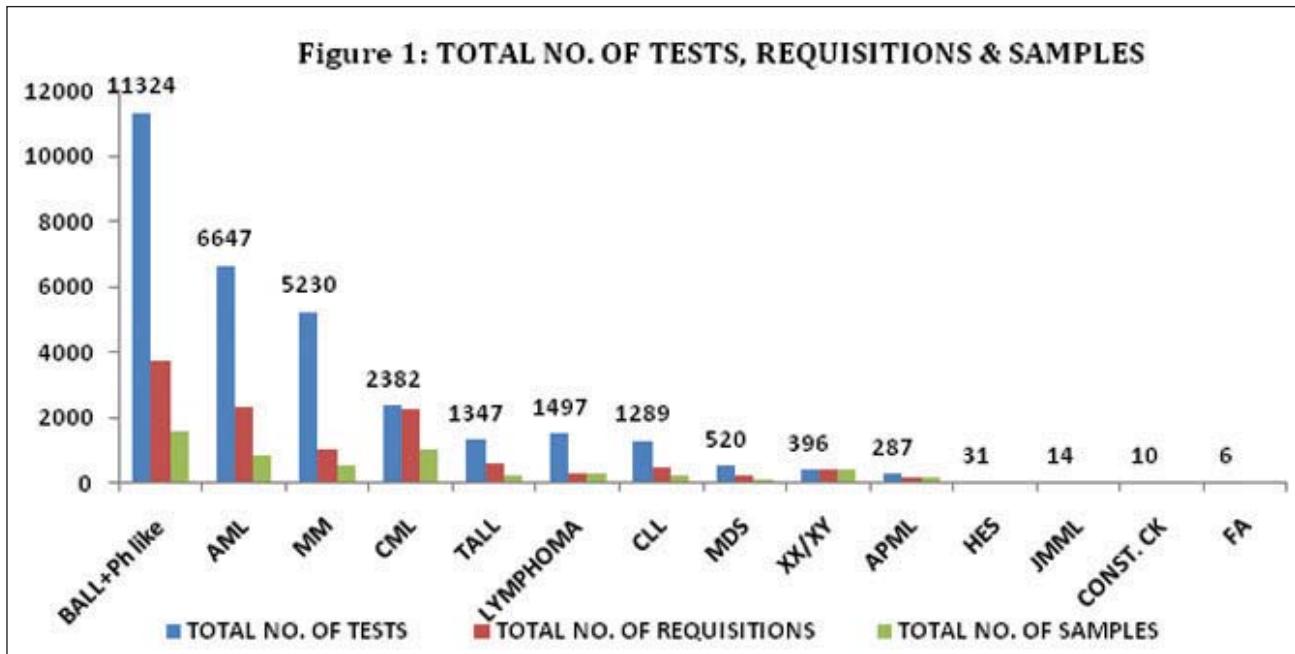
एकट्रेक में कैंसर साइटोजेनेटिक्स विभाग एक पूर्ण सुसज्जित प्रयोगशाला है जो इन हाउस और रेफरल दोनों में सभी हिमेटोलिम्फॉयड विकृतियों के लिए व्यापक नैदानिक परीक्षण परम्परागत कैरोटाइपिंग (CK) और स्वस्थाने प्रतिदीप्ति संकरण (FISH) प्रदान करती है। साइटोजेनेटिक्स एक अनिवार्य जांच है और बेसलाइन पर निष्पादित की जाती है और इसके बाद अनुवर्ती फॉलोअप के माध्यम से रोगियों को विभिन्न जोखिम समूहों में वर्गीकृत किया जाता है तथा उपचार का निर्णय लेने और प्रतिक्रिया की निगरानी करने में चिकित्सकों

का मार्गदर्शन किया जाता है। विभाग एनएबीएल (प्रयोगशालाओं हेतु राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड) से मान्यता प्राप्त है और कॉलेज ऑफ अमेरिकन पैथोलॉजिस्ट (सीएपी) के साथ बाह्य गुणवत्ता मूल्यांकन कार्यक्रम (ईक्यूएस) में भाग लेता है।

## सेवा

वर्ष 2019 में, हमें पारंपरिक केरियोटाइपिंग और फिश परीक्षणों के लिए 11,567 अनुरोधों के साथ 5420 अस्थि मज्जा/परिधीय रक्त नमूने प्राप्त हुए। विभाग ने 30,980

Figure 1: TOTAL NO. OF TESTS, REQUISITIONS & SAMPLES



परीक्षणों का निष्पादन किया, (हिमेटोलिम्फॉइड विकृतियों में 4-12 मार्करों से युक्त व्यापक फिश पैनल- एएमएल, एपीएल, बी-एएलएल, टी-एएलएल, एमडीएस, सीएमएल, सीएलएल, लिम्फोमा, एमएम, लिंग बेमेल पोस्ट-बीएमटी रोगियों में काइमेसिज्म अध्ययन; एएमएल, एमडीएस, सीएमएल में पारंपरिक केरियोटाइपिंग; एएलएल में प्लोएडी विश्लेषण; फेन्कोनी एनीमिया/अप्लास्टिक एनीमिया में संगठनात्मक केरियोटाइपिंग एवं ब्रेकेज अध्ययन) (चित्र 1)। सीआरआई प्रयोगशालाओं के लिए विभिन्न सेल लाइनों पर केरियोटाइपिंग का निष्पादन किया गया था।

## अनुसंधान

वैंसर साइटोजेनेटिक्स विभाग 2014 के बाद से आईसीआईसीएलई परियोजना (सहयोगी, बहु-केंद्रित, तीव्र लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया के साथ नव निदानित रोगियों के लिए राष्ट्रीय परीक्षण) का एक हिस्सा रहा है। वर्तमान में जारी अनुसंधानों में शामिल हैं: CD20 पॉजिटिव फिलाडेल्फिया (Ph) नेगेटिव प्रीकर्सर B-सेल एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया से नव निदानित किशोरों व युवाओं में बोर्टजोमिब व रिटुइमेब की प्रभावशीलता के मूल्यांकन हेतु चरण II अध्ययन, बच्चों में एक्यूट मेगाकैरोब्लास्टिक ल्यूकेमिया (AMKL) की प्रोफाइल और परिणाम। रिलैप्स्ड या रिफ्रेक्टरी मल्टीपल मायलोमा वाले भारतीय रोगियों में किप्रोलिसएँ (कारफिलज़ोमिब) की संरक्षा, सहनशीलता और प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए एक दुर्लभ बाल चिकित्सा विकृति और विपणन-पश्च चरण 4 पर कार्य एक संभावित, ओपन-लेबल, गैर-तुलनात्मक, बहुआयामी अध्ययन के एक भाग के रूप में जारी है।

## शिक्षा

विभाग के कर्मचारियों ने 3 राष्ट्रीय सम्मेलनों में 8 मौखिक प्रस्तुतियां और राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में 2 पोस्टर प्रस्तुत किए। दो स्टाफ सदस्यों को ISO15189: 2012 गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और आंतरिक लेखा परीक्षा प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में प्रशिक्षित किया गया। ओआईसी को बोर्ड ऑफ जेनेटिक काउंसलिंग (बीजीसी), भारत द्वारा एक एसोसिएट जेनेटिक काउंसलर (2019-2021) के रूप में प्रमाणित किया गया था और यूरोपियन बोर्ड ऑफ मेडिकल जेनेटिक्स (ईबीएमजी) से नैदानिक प्रयोगशाला आनुवंशिक विज्ञानी (ईआरसीएलजी) (2019-2024) के रूप में पंजीकृत किया गया। कर्मचारियों ने अप्रैल 2019 में आयोजित बाह्य एनएबीएल ऑडिट और नवंबर 2019 में आयोजित आंतरिक ऑडिट में भाग लिया। एम.एस.सी के छह छात्रों को अतिरिक्त छह महीने की इंटर्नशिप के साथ छह महीने के एडवांस कैंसर साइटोजेनेटिक ट्रेनिंग कोर्स के अंतर्गत फिश और केरियोटाइपिंग तकनीकों का गहन प्रशिक्षण दिया गया। मेडिकल ऑन्कोलॉजी और अन्य पैथोलॉजिस्ट से 40 परामर्शदाताओं/रजिस्ट्रारों को साइटोजेनेटिक्स और सामान्य प्रयोगशाला संस्कृति अभिविन्यास प्रदान किया गया। तीन अंतर्राष्ट्रीय पर्यवेक्षकों को 3 महीने की अवधि के लिए साइटोजेनेटिक्स में प्रशिक्षित किया गया। अगस्त 2019 में विभाग द्वारा “नैदानिकी में साइटोजेनेटिक तकनीक के अनुप्रयोग” पर ढाई दिवसीय व्याख्यानमाला सह कार्यशाला आयोजित की गई जिसमें नौ राष्ट्रीय प्रतिनिधियों और 5 अंतर्राष्ट्रीय प्रतिनिधियों ने भाग लिया। विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञ विख्यात संकाय सदस्यों को उनके विशेषज्ञता क्षेत्र में वार्ता प्रस्तुत करने हेतु आमंत्रित किया गया तथा प्रतिभागियों को प्रयोगशाला तकनीकों में “व्यावहारिक” प्रशिक्षण दिया गया।



# नैदानिक फार्माकोलॉजी वर्ग

प्रभारी अधिकारी: डॉ. विक्रम गोटा

वैज्ञानिक अधिकारी: डॉ. मंजूनाथ नूकाला

## अवलोकन

इस वर्ग के नैदानिक अनुसंधान प्रयासों का उद्देश्य रेडियोप्रोटेक्शन और फार्माकोकाइनेटिक्स (पीके) दवाओं के संचालित अनुकूलन के लिए नई दवाओं का विकास करना है। इसके अलावा, यह वर्ग आँन्कोलॉजी में प्रारंभिक चरण के नैदानिक परीक्षणों को प्रभावी ढंग से संचालित करने के लिए आवश्यक महत्वपूर्ण सहायता और विशेषज्ञता प्रदान करता है। यह प्रयोगशाला वैंसर फार्माकोलॉजी, जैवसांख्यिकीय और नैदानिक अनुसंधान प्रचालनों के क्षेत्र में क्षमता विकसित करने हेतु कर्मियों को प्रशिक्षण प्रदान करती है।

## सेवा

यह प्रयोगशाला वोरिकोनाजोल, पॉस्कोनाजोल, माइकोफिनोलेट मोफेटिल एवं L-एस्परगाइनेज के लिए चिकित्सीय दवा निगरानी (टीडीएम) सेवाएं प्रदान करती है। 2019 में दवा के स्तर के लिए 2500 से अधिक नमूनों डवोरिकोनाजोल (1125), पॉस्कोनाजोल (1407), एमएमएफ (11) और L-एस्परगाइनेज (03). रिपोर्ट किए गए, जिससे तीव्र ल्यूकेमिया और बीएमटी के 700 से अधिक रोगियों को लाभ हुआ। वर्तमान में इस सुविधा में दो और

एचपीएलसी उपकरणों की स्थापना के माध्यम से टीडीएम क्षमता का विस्तार जारी है।

## अनुसंधान

अनुसंधान के क्षेत्र में उल्लेखनीय योगदान में दो अभिनव रेडियोप्रोटेक्टर्स का विकास शामिल है - क्लोरोफिलिन (सीएचएल) और डिसेलेनो डिप्रोपियोनिक एसिड (डीएसईपीए)। जबकि सीएचएल के चरण I के नैदानिक परीक्षण स्वस्थ स्वयंसेवकों में शुरू किए गए थे, बीएआरसी के सहयोग से DSePA का पूर्वनैदानिक विकास संपन्न हुआ है। इसके अलावा, एक भारतीय बायोटेक कंपनी द्वारा निर्मित पीईजी-ऐस्पेरऐस्पेरजाइनेस के एकल-केंद्र जैवविश्लेषण अध्ययन पूरा किया गया जिसके परिणाम 2019 की शुरुआत में, डीसीजीआई को प्रस्तुत किये गये हैं। विभाग में तीन स्नातक छात्र भी ग्राफ्ट बनाम होस्ट रोग (जीवीएचडी) के प्रोफिलैक्सिस के लिए फाइटोफार्मस्युटिकल के विकास पर काम कर रहे हैं। प्रयोगशाला को आईसीएमआर द्वारा सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस (सीएआरई) के रूप में मान्यता मिली। कई-करोड़ का अनुदान देश में पीके-पीडी मॉडलिंग, टीडीएम और मेक-इन-इंडिया अभिनव फार्मूले के लिए बच्चों के कैंसर में उपयोग के लिए क्षमता निर्माण की

आवश्यकता पर जोर देता है। 6-मैर्केटोप्यूरिन के एक नवीन तरल निर्माण के लिए इस साल बैंगलोर स्थित एक फर्म के सहयोग से एक भारतीय पेटेंट दायर किया गया।

## शिक्षा

डॉ. गोटा होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के तहत पीएचडी के लिए एक मान्यता प्राप्त मार्गदर्शक हैं। जीवन विज्ञान में, और चार छात्र- सुश्री दिव्या गोहिल, सुश्री मेघा गर्ग, श्री सौरभ गुप्ता और श्री गिरीश पाणिग्रही वर्तमान में अपने डॉक्टरेट शोध पर काम कर रहे हैं। प्रयोगशाला ने ऑन्कोथेराप्यूटिक्स

में फेलोशिप प्रदान करना जारी रखा और 2019 में इसके लिए कई आवेदन प्राप्त हुए। इसके अलावा, एम.एससी. नैदानिक अनुसंधान प्रतिभागियों को उनकी बारी अनुसार नियमित नियुक्ति के साथ-साथ उनकी इंटर्नशिप के दौरान नैदानिक अनुसंधान विधियों में प्रशिक्षित किया जाता है। एम.एससी. और एम. फार्मा के कई छात्रों को भी इस प्रयोगशाला में अपनी इंटर्नशिप करने से लाभ हुआ। संकायों (दोनों) ने 2019 में अंतर्राष्ट्रीय (2) और राष्ट्रीय (5) सम्मेलनों में भाग लिया।

---



# कंपोजिट प्रयोगशाला

प्रभारी अधिकारी : डॉ. प्रीति चहाण

## अवलोकन

कंपोजिट प्रयोगशाला एनएबीएल से मान्यता प्राप्त है और अस्पताल को 24 घंटे सेवाएं प्रदान करती है। प्रयोगशाला में तीन खंड हैं: नमूना संग्रह क्षेत्र, रुधिरविज्ञान, और जैव रसायन (नियमित जैव रसायन और प्रतिरक्षाविशेष)। प्रयोगशाला अनुसंधान प्रयोजनों के लिए म्यूरिन और कैनाइन रक्त के नमूनों को भी संसाधित करती है। प्रयोगशाला एक आईईसी अनुमोदित परियोजना और दो ऑडिट पर काम कर रही है। संकाय द्वारा 2019 में एक शोध पत्र प्रकाशित किया गया था। प्रयोगशाला नवंबर 2015 से मेडिकल प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में एक वर्ष का प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संचालित करती है।

## सेवा

कंपोजिट प्रयोगशाला निम्नलिखित रोगी संबंधित अस्पताल सेवाएं प्रदान करती है; रुधिरविज्ञान (सीबीसी, जमावट और परिधीय रक्त स्मीयर परीक्षा) और जैव रसायन (एलएफटी, आरएफटी, इलेक्ट्रोलाइट्स, कार्डियक एंजाइम, ऑस्मोलैलिटी, इम्युनोग्लोबुलिन, फेरिटिन, ट्यूमर मार्कर, विटामिन बी 12, विटामिन डी के लिए आमापन, फोलेट, थायरॉयड प्रकार्य परीक्षण, दवा आमापन) (साइक्लोस्पोरिन, टैक्रोलिमस और मेथोट्रेक्सेट) और टीएफटी के लिए आमापन। 2019 में, प्रयोगशाला में सिरोलिमस दवा

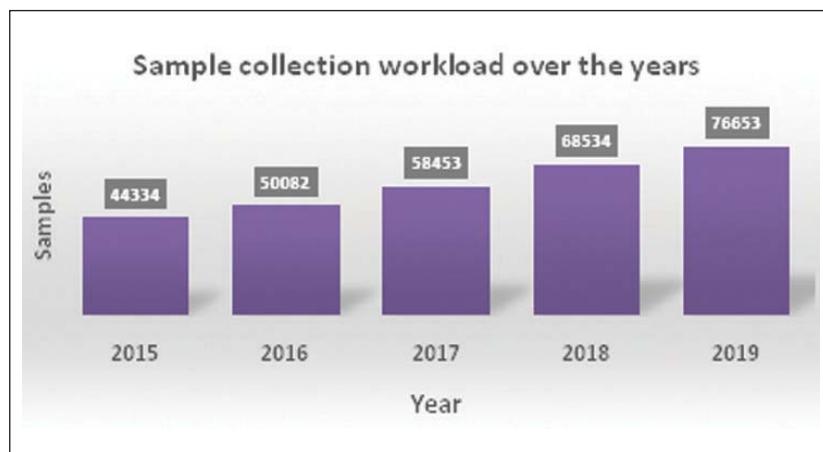
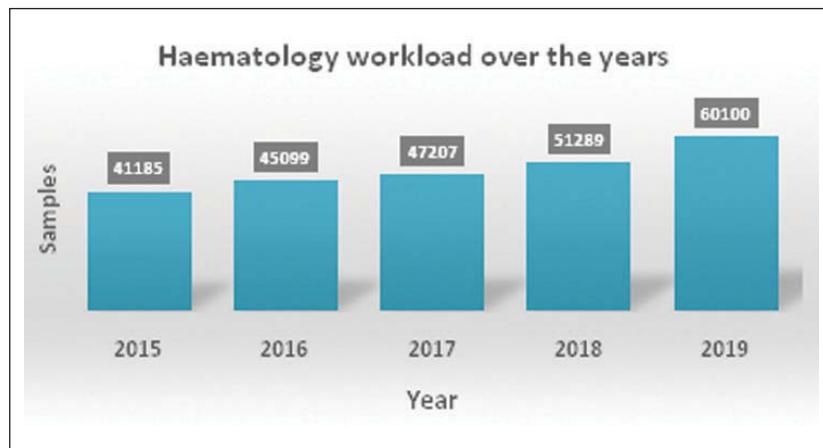
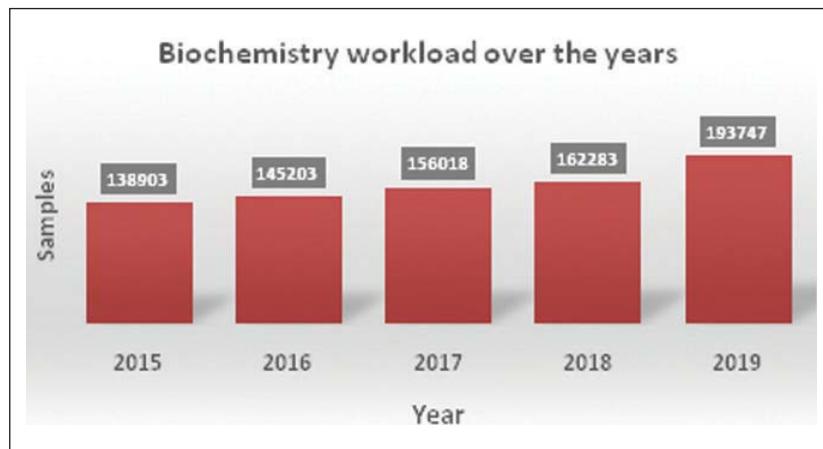
आमापन, 24 घंटे मूत्र प्रोटीन आकलन और b-2 माइक्रोग्लोबुलिन आकलन नियमित रूप से शुरू किए गए थे। प्रयोगशाला द्वारा वर्ष 2019 के दौरान नियमित जैवविज्ञान हेतु 185403 परीक्षण, 8344 प्रतिरक्षा आमापन, रुधिरविज्ञान के लिए 60100 परीक्षण और नमूना संग्रह क्षेत्र में 76653 रोगी रक्त संग्रह लिए गए।

## अनुसंधान

भारतीय स्वैच्छिक रक्त दाताओं में चुनिंदा जैव रासायनिक संदर्भ अंतराल का निर्धारण करने पर एक आईईसी-अनुमोदित अध्ययन, 2019 (पीआई, डॉ. चहाण) में पूरा हुआ। वर्तमान में, प्रयोगशाला दो ऑडिट में शामिल है, जिनमें से पहला ऑन्कोलॉजी रोगियों में हाइपोनैट्रोमिया और एसआईएडीएच के बीच सहसंबंध का आकलन है और दूसरा, एनएलआर/पीएलआर अनुपात, सीआरपी, पीसीटी और एएनसी के बीच संक्रमण की उपस्थिति में सहसंबंध का निर्धारण है।

## शिक्षा

एकट्रेक नर्सों के लिए नमूना संग्रह और प्रयोगशाला मूल्यों की व्याख्या पर प्रशिक्षण सत्र आयोजित किए गए थे। प्रयोगशाला ने शोध प्रबंध परियोजनाओं के लिए 2019 में तीन प्रशिक्षुओं को भी स्वीकार किया। चार छात्रों ने मेडिकल प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम हेतु प्रवेश लिया।





# नैदानिक वैज्ञानिक प्रयोगशाला

**चिकित्सक:** डॉ. राजेंद्र बडवे, डॉ. सुदीप गुप्ता, डॉ. कुमार प्रभाष, डॉ. नीता नायर, डॉ. शलाका जोशी

**वैज्ञानिक:** डॉ. अनुराधा चौगुले, डॉ. सेजल पटवर्धन

## अवलोकन

इस वर्ग का मुख्य कार्य कैंसर के प्रसार और मेटास्टेसिस में हाइपोकिसिया तथा ट्यूमर का क्लोनल विकास जो इसके इलाज में बाधा डालता है, की भूमिका को उजागर करना और ट्यूमर के बोझ पर नजर रखने और चिकित्सीय परिणाम का अनुमान लगाने के लिए नए आमापन का विकसित करना है। नैदानिक वैज्ञानिक प्रयोगशाला (सीएसएल) एक बेडसाइड-टू-बैंच-टू बेडसाइड दृष्टिकोण प्रदान करती है जिसमें, नैदानिक अवलोकनों से तैयार किए गए शोध प्रश्नों को पूर्व-नैदानिक आमापनों का उपयोग करके प्रयोगशाला व्यवस्था में हल किया जाता है; जिनका अंतिम उद्देश्य विशिष्ट चिकित्सीय रणनीतियों को विकसित करना है।

## अनुसंधान

इस प्रयोगशाला ने निम्नलिखित अनुसंधान गतिविधियों में उल्लेखनीय प्रगति की है।

**कैंसर मेटास्टेसिस में हाइपोकिसिया:** ट्रांसस्क्रिप्टोमिक विश्लेषण के साथ, सर्जिकल हस्तक्षेप के दौरान स्तन कैंसर के ऊतकों में तनाव, स्टेमनेस, मेटास्टेसिस, घाव भरने, सूजन और प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं में शामिल मार्गों के

मॉड्यूलेशन की पुष्टि की गई है। एपी-1 को एक प्रमुख नियामक के रूप में पेश करने वाले रोगियों के एक बड़े समूह में इन निष्कर्षों का पुनः परीक्षण किया गया। इसी तरह, इन-विट्रो हाइपोकिसिया के समान मॉडल के अध्ययन में, स्तन कैंसर कोशिकाओं में एपी-1 परिवार के सदस्यों की अभिव्यक्ति/सक्रियण स्थिति को अल्प / दीर्घकालिक हाइपोकिसिया से संपर्क कराया गया है। अगला लक्ष्य इन-विवो माउस मॉडल का उपयोग करते हुए हाइपोकिसिया-प्रेरित मेटास्टेसिस में एपी-1 सदस्यों की भूमिका की जांच करना होगा।

**ट्यूमर का क्लोनल विकास:** तिहरे नकारात्मक स्तन कैंसर (टीएनपीसी) के रोगियों से अनुदैर्घ्य रूप से एकत्रित नमूने बहु-ओमिक्स विश्लेषण (पूर्ण एक्सोम अनुक्रमण, माइक्रोएरे एसएनपी डेटा और ट्रांसक्रिप्टेम अनुक्रमण) के अधीन थे, इसके बाद कड़ा जैव सूचनाविज्ञान विश्लेषण किया गया। इस जांच से टीएनबीसी ट्यूमर में क्लोनल संरचना और उनके विकास का पता चलता है, जो महत्वपूर्ण चिकित्सीय निहितार्थ के साथ मेटास्टैटिक प्रसार/चिकित्सीय प्रतिरोध के लिए जिम्मेदार है। अध्ययन का निष्कर्ष निकाला जा रहा है और जल्द ही एक वैज्ञानिक पत्रिका में इसे प्रकाशित किया जाएगा।

**उपचार की निगरानी के लिए गैर-अंतःक्रमणी आमापन:** चिकित्सा शुरू होने से पहले और शल्य चिकित्सा रिसेक्शन के समय, नव-सहऔषध कीमोथैरेपी से गुजर रहे स्तन कैंसर के रोगियों की बायोप्सी का अधिग्रहण तथा कीमोथैरेपी के प्रत्येक चक्र से पहले रक्त नमूनाकरण भी प्रभावित हुआ है। इन नमूनों से कोशिका मुक्त डीएनए (सीएफडीएनए) को अलग कर दिया गया है और इन्हें अब ट्यूमर बोझ हेतु सरोगेट मार्कर के रूप में उत्परिवर्तन के पैटर्न की पहचान करने के लिए अनुक्रमण आधारित आमापन के अधीन किया जा रहा है।

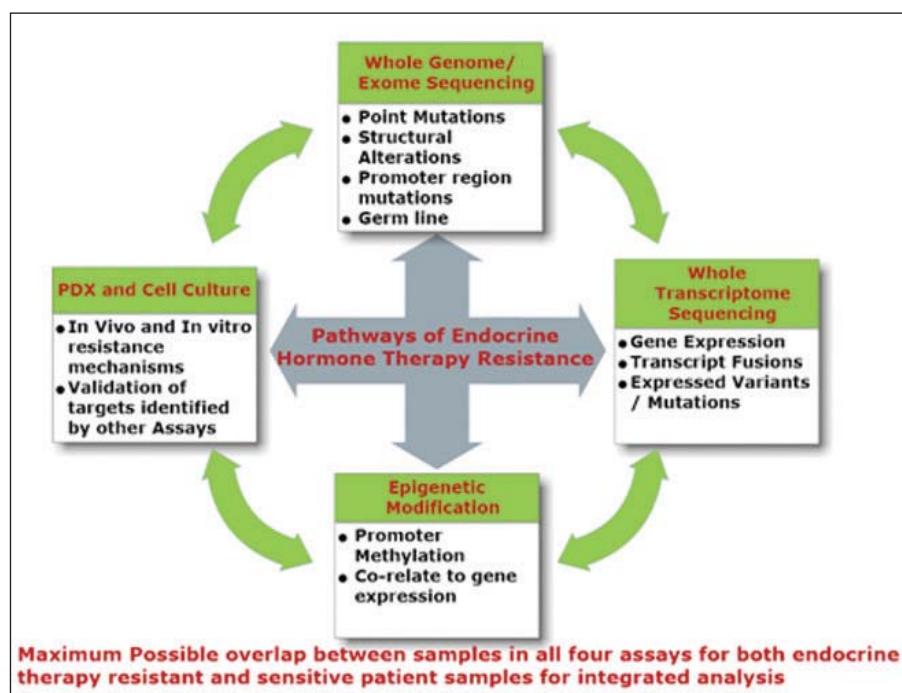
**चिकित्सा प्रतिरोधी स्तन कैंसर:** इस आभासी राष्ट्रीय कैंसर संस्थान (वीएनसीआई) के अध्ययन में, समग्र दृष्टिकोण (चित्र 1) के साथ स्तन कैंसर रोगियों में अंतःस्रावी चिकित्सा प्रतिरोध के तंत्र को समझने का प्रयास किया जाता है।

प्रतिरोधी समूह में इकहत्तर और संवेदनशील समूह में 97 रोगियों को भर्ती किया गया है। इन रोगियों के लिए मल्टी-

ओमिक्स डेटा प्राप्त करके उसका विश्लेषण किया गया है। कुछ शुरुआती संकेत प्राप्त किए गए हैं जिन्हें और अधिक मान्य किए जाने की आवश्यकता है।

## शिक्षा

डॉ. सुदीप गुप्ता होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी स्वास्थ्य विज्ञान एक मान्यता प्राप्त परामर्शदाता हैं। वर्तमान में, तीन छात्र-श्री नीलेश गारदी, श्री रोहन चौबल और श्री जिनेश मनियार अपने डॉक्टरल शोध पर काम कर रहे हैं। वर्ष के दौरान 4 प्रशिक्षियों को उनके मास्टर शोध प्रबंध और प्रयोगशाला अनुभव के लिए चुना गया था। छात्रों व प्रोजेक्ट फेलो ने नवंबर और दिसंबर 2019 के दौरान कैंसर सूचना विज्ञान कार्यशाला डटीएमसी टाटा ट्रस्ट्स एंड किंग्स कॉलेज लंदन. तथा अंतर्राष्ट्रीय कैंसर जिनोम वंसोर्टियम (आईसीजीसी) में शिक्षकों और प्रशिक्षकों के रूप में भाग लिया। रिपोर्ट वर्ष के दौरान संकाय और छात्रों ने अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया।



चित्र 1 डेटा एकीकरण रणनीति का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व



# हिमेटोपैथोलॉजी प्रयोगशाला

**प्रभारी अधिकारी:** डॉ. पी.जी. सुब्रमण्यन

**हिमेटोपैथोलॉजिस्ट:** डॉ. सुमीत गुजराल

**चिकित्सक वैज्ञानिक:** डॉ. निखिल पाटकर, डॉ. प्रशांत टेंभारे

**वैज्ञानिक अधिकारी:** डॉ. अशोक कुमार, श्री वाई. बद्रीनाथ, डॉ. श्रुति चौधरी, श्रीमती स्वप्नाली जोशी

## अवलोकन

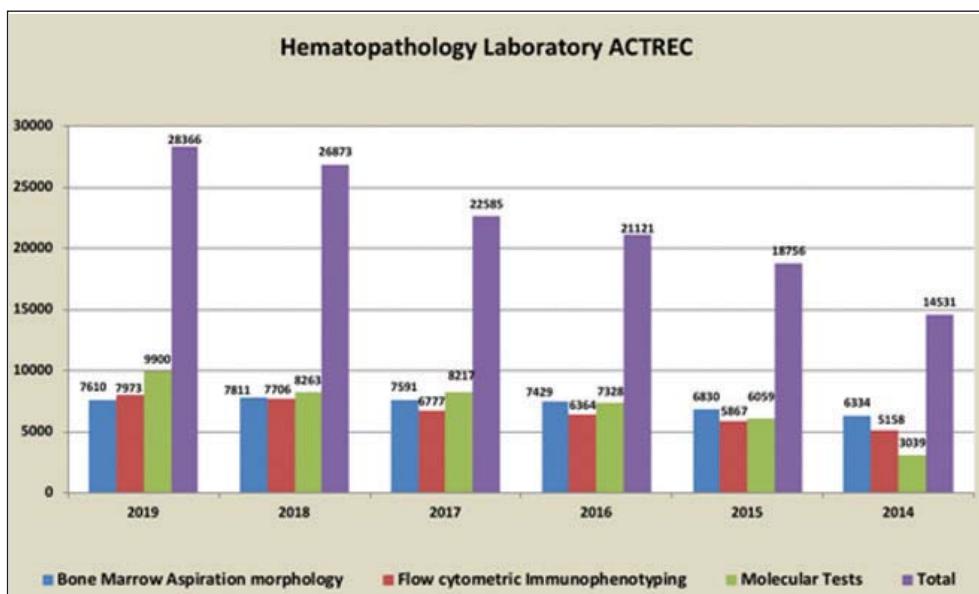
हिमेटोपैथोलॉजी प्रयोगशाला, हिमेटोलॉजिकल विकृतियों के निदान और उप वर्गीकरण के साथ-साथ रोगियों की निगरानी के लिए और सभी विकृतियों के लिए चिकित्सा पर एक सेवा प्रयोगशाला है। प्रयोगशाला निदान के लिए आकृति विज्ञान, प्रवाह साइटोमेट्री और आणविक तकनीकों का उपयोग करती है। प्रयोगशाला रोगियों में क्रोनिक मायलॉइड ल्यूकेमिया, बच्चों में B सेल एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया, T सेल एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया, एक्यूट एनेलॉइड ल्यूकेमिया और मल्टीपल मायलोमा के रोगियों के न्यूनतम अवशेषी रोग परीक्षण और उपचार के बाद निगरानी करती है। इन परीक्षणों का उपयोग प्रारंभिक उपचार की प्रतिक्रिया के आधार पर रोगी के व्यक्तिगत इलाज के लिए किया जाता है। प्रयोगशाला हिमेटोलॉजिकल विकृतियों में अज्ञात फ्यूजन की पहचान के लिए अगली पीढ़ी की अनुक्रमण सुविधां प्रदान करती है; इन फ्यूजन को रोगियों के इष्टतम उपचार के लिए विशिष्ट दवाओं के साथ लक्षित किया जा सकता है।

## सेवा

2019 के दौरान, इस प्रयोगशाला ने हिमेटो-ऑन्कोलॉजी के लिए कुल 28366 विशेष परीक्षण किए, जिनमें 7610 अस्थि मज्जा एस्पिरेट आकृति विज्ञान, 7973 प्रवाह

साइटोमेट्रिक इम्यूनोफेनोटाइपिंग, 5500 साइटोकैमिस्ट्री परीक्षण, कोशिका गणना और आकृति विज्ञान के लिए 2833 शरीर द्रव और 9900 आणविक परीक्षण शामिल थे। प्रयोगशाला सेवाओं में तीव्र ल्यूकेमिया के लिए एमआरडी का पता लगाना और 100,000 कोशिकाओं में 1 कोशिका का पता लगाने की संवेदनशीलता और मस्तिष्कमेरु द्रव और अन्य दुर्लभ साइटों में हेमेटोलिम्फोइड विकृतियों की भागीदारी शामिल है। प्रयोगशाला, क्लैमेरिज्म के लिए पोस्ट-एलोजेनिक स्टेम सेल ट्रांसप्लांट मॉनिटरिंग, और हिमेटोलिम्फोइड विकृतियों के निदान, उपप्रकार और निगरानी के लिए आणविक परीक्षण करती है। 2019 में, इस प्रयोगशाला ने कुल 9900 रोगियों को आणविक निदान सेवा प्रदान की - ये BCR-ABL के लिए RQ-PCR (5056), BCR-ABL प्रतिलेख पहचान (433), ABL किनेस डोमेन म्यूटेशन अध्ययन (469), BCR के लिए RQ-PCR, PML RARA के लिए RQ-PCR (393) क्लोनलिटी के लिए IGH या TCR जीन, (09), B-RAF V 600 E (08), MYD88 L265P संसूचन (16) और अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण में एसटीआर मार्करों द्वारा चिमेरिस्म परीक्षण (1984), अगली पीढ़ी अनुक्रमण आमापन (1532) शामिल हैं। यह प्रयोगशाला हिमेटोलिम्फोइड विकृतियों के लिए एक देशव्यापी रेफरल प्रयोगशाला के रूप में कार्य करती है।

वर्ष 2019 में इस प्रयोगशाला में किए गए परीक्षणों की कुल संख्या निम्नलिखित है।



## अनुसंधान

संकाय सदस्य कई शोध परियोजनाओं में लगे हुए हैं जिनमें एक्यूट माइलॉयड ल्यूकेमिया में जीन उत्परिवर्तन की व्यापक रूपरेखा और परिणाम में उनके प्रभाव, न्यूनतम अवशिष्ट रोग (एमआरडी) में उपयोग के लिए नए मार्करें की खोज और भारतीय संदर्भ में नैदानिक प्रबंधन में इसकी भूमिका की खोज करना शामिल है। संकाय एक्यूट मायलॉइड ल्यूकेमिया में देखे गए जीन उत्परिवर्तन के प्रबंधन के लिए जोखिम स्तरीकरण में सुधार के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता एलोरिदम के उपयोग से संबंधित परियोजनाओं, प्रवाह साइटोमेट्रिक इम्यून फेनोटाइपिंग द्वारा बाल चिकित्सा राजिंड सेल ट्यूमर में न्यूनतम प्रसारित बीमारी का पता लगाने, नव निदानित बहु मायलोमा में चिकित्सीय प्रतिक्रिया मूल्यांकन के लिए परिसंचरित प्लाज्मा कोशिकाओं और सीरम miRNA स्तरों के मानों की जांच करने तथा एलोजेनिक-पश्च स्टेम कोशिका प्रत्यारोपण प्रतिरक्षा पुनर्गठन में भी लगा हुआ है।

## शिक्षा

प्रयोगशाला रोगविज्ञानियों और तकनीशियनों के लिए विशेष पाठ्यक्रमों अर्थात् 2 साल का पोस्ट एमडी हिमेटोपोथोलॉजी फैलोशिप प्रोग्राम और रोगविज्ञानियों के लिए ऑन्कोलॉजी में 6 महीने का प्रगत प्रशिक्षण कार्यक्रम (2019 में 2 प्रशिक्षु) का संचालन करती है। प्रौद्योगिकीविदों के लिए हिमेटोलॉजी, फ्लो साइटोमेट्री (2019 में 3 प्रशिक्षु) और आणविक हिमेटोलॉजी (2019 में 3 प्रशिक्षु) में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम भी आयोजित किए जाते हैं। 2019 में, देश के विभिन्न हिस्सों से 50 एमएडी रोगविज्ञानी मार्फोलाजी, साइटोकेमिस्ट्री और फ्लो साइटोमेट्री में प्रशिक्षण के लिए पर्यवेक्षक के रूप में आए। 2019 में, एकट्रेक तथा टीएमएच में प्रयोगशाला द्वारा हिमेटोपैथोलॉजी और साइटोमेट्री में चार सीएमई और कार्यशालाएं आयोजित की गईं। इसके अलावा, प्रयोगशाला देश के चिकित्सा समुदाय के साथ अपने ज्ञान और विशेषज्ञता को साझा करती है।



# चिकित्सा प्रशासन

चिकित्सा अधीक्षक: डॉ. प्रशांत भट्ट

गुणवत्ता प्रबंधक: सुश्री चीतल नरेश

## अवलोकन

चिकित्सा प्रशासन रोगी हॉस्टल “वसुंधरा” सहित बाह्य रोगी, अंतः रोगी, नैदानिक, क्लिनिकल और सहायता सेवाओं का प्रबंधन करता है। विभाग मानद विशेषज्ञों के माध्यम से चिकित्सा सह-रुग्णता के प्रबंधन और सुपर-स्पेशिएलिटी परामर्श के लिए इन-हाउस सामान्य चिकित्सा में सहयोग करता है। संबद्ध नैदानिक सेवाएं जिनमें आहार और रोगी पोषण, फिजियोथेरेपी एवं चिकित्सा सामाजिक कार्य तथा रोगी देखभाल से जुड़ी सहायता सेवाएं शामिल हैं, का समन्वयन एमएस कार्यालय से किया जाता है। एकट्रेक फार्मसी के साथ-साथ दवाओं और सर्जिकल आपूर्तियों की सामग्री प्रबंधन और सीआरसी के लिए पूंजीगत उपकरणों के प्राप्ति का प्रबंधन चिकित्सा प्रशासन द्वारा किया जाता है। विभाग ने एकट्रेक में सरकारी योजनाओं एमजेपीजेएवाई और आयुष्मान भारत योजना के अंतर्गत सुविधा प्रदान की है ताकि आर्थिक रूप से कमजोर रोगियों को उनके कैंसर के इलाज में सहायता मिल सके। विभिन्न बुनियादी ढांचागत विकास, उपकरण दान और विभिन्न रोगी कल्याण निधियों के लिए धनराशि दान हेतु सीएसआर सहयोग संबंधी कार्यों का समन्वयन इस कार्यालय से किया गया। रोगियों के लिए एनजीओ और स्वैच्छिक संगठनों द्वारा आयोजित की जाने वाली गतिविधियों में भी चिकित्सा प्रशासन द्वारा सहयोग प्रदान किया जाता है।

## सेवा

वर्ष 2019 के दौरान कुल 18293 मामले दर्ज किए गए हैं। इनमें से 1561 नए मामले सीधे एकट्रेक में दर्ज किए गए थे। वर्ष के दौरान पंजीकरण की कुल संख्या में अभूतपूर्व वृद्धि हुई है (60.8% की वृद्धि) और प्रत्यक्ष एकट्रेक पंजीकरण में 15.6% की वृद्धि हुई है। इन के अलावा 2019 में विशेष जांच/विशेषज्ञ राय के लिए 1246 रेफरल कार्ड पंजीकृत किए गए थे।

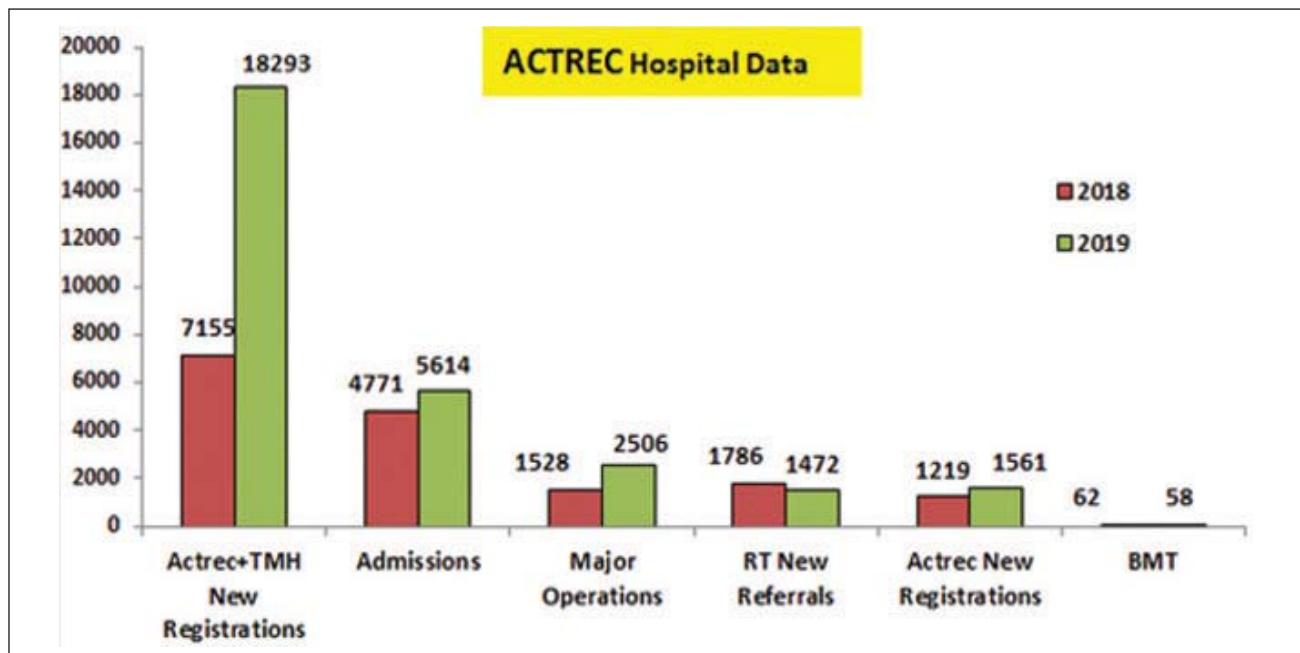
- 2019 में एकट्रेक में ओपीडी में बाह्य रोगियों की संख्या प्रति दिन औसतन 452 थी जो उल्लेखनीय रूप से बढ़ी है (2018 में 417)। डेकेयर में इलाज करने वाले रोगियों की संख्या में भी 10% की वृद्धि देखी गई है।
- ओटी - आईसीयू पुनर्निर्मित परिसर को जनवरी 2019 से आरंभ कर दिया गया था। इस अत्याधुनिक परिसर में अब एक अतिरिक्त ऑपरेशन थियेटर (ओटी 4 से बढ़ कर 5) है और आईसीयू बेड 7 से बढ़ कर 13 हो गए हैं। नवीनीकरण परियोजना और इसके कमिशनन का समन्वय चिकित्सा प्रशासन द्वारा किया जाता है।
- महाराष्ट्र शारीर रचना अधिनियम 1948 के तहत मंजूरी प्राप्त करने के बाद, जनवरी 2019 में शारीर रचना

प्रयोगशाला का कमिशनिंग किया गया है, इस प्रक्रिया का समन्वय एमएस कार्यालय द्वारा किया गया। इस नई सुविधा का उपयोग मानव कौशल का उपयोग करके सर्जिकल कौशल वृद्धि कार्यशालाओं और नई सर्जिकल तकनीकों के विकास के लिए किया जाएगा।

- एनएबीएल ने 20 मई 2019 को एकट्रेक नैदानिक प्रयोगशालाओं को 19 मई 2021 तक फिर से मान्यता दी है। नैदानिक प्रयोगशालाओं के मान्यता कार्यक्रम का समन्वय चिकित्सा प्रशासन द्वारा किया जाता है।
- 12 से 18 सितंबर, 2019 तक रोगी सुरक्षा सप्ताह का आयोजन किया गया जिसमें सुरक्षा जागरूकता अभियानों और विभिन्न रोगी संरक्षा विषयों पर आधारित गतिविधियां आयोजित की गईं जिनमें हिंदी, मराठी और अंग्रेजी में पोस्टर, स्लोगन और लेख प्रतियोगिताएं शामिल थीं। विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा घोषित विश्व रोगी संरक्षा दिवस 17 सितंबर 2019 को मनाया गया जिसमें विशेषज्ञ संकाय सदस्यों द्वारा रोगियों एवं

कर्मचारियों हेतु अस्पताल में सुरक्षा विषय पर प्रस्तुतियां दी गईं।

- ट्रांसप्लांट इम्यूनोलॉजी एवं इम्यूनोजेनेटिक्स प्रयोगशाला के टीएमएच से एकट्रेक में स्थानांतरण का समन्वयन और संचालन किया।
- चिकित्सा प्रशासन ने आईसीयू में डायलिसिस सुविधा की स्थापना का समन्वय किया जो दिसंबर 2019 से कार्यात्मक है।
- टीएमएच के साथ संपर्क के द्वारा सर्जिकल उपभोग्य सामग्रियों की खरीद प्रक्रिया को कारगर बनाने तथा दरों के निर्धारण एवं दर अनुबंधों को निष्पादित करने की पहल की गई।
- वाराणसी में नव स्थापित एचबीसीएच और एमपीएमसीसी इकाइयों में अस्पतालों में प्रणालियों की समीक्षा करने हेतु डॉ. सुदीप गुप्ता, निदेशक, एकट्रेक के साथ डॉ. पीसी भट्ट ने 9 से 13 दिसंबर, 2019 के बीच इनका दौरा किया ताकि सुधार की सिफारिश की



जा सके और इनके विकास के लिए एकट्रेक का सहयोग बढ़ाया जा सके।

## शिक्षा

एमएस- डॉ. प्रशांत भट, टाटा सामाजिक विज्ञान संस्थान, मुंबई के ईपीजीडीएचए अस्पताल प्रबंधन कार्यक्रम के लिए एक विजिटिंग संकाय सदस्य हैं, और 2019 में एमएचए

छात्रों की इंटर्नशिप का पर्यवेक्षण किया। एमएस और उनके कर्मचारियों ने एनएबीएच (अस्पतालों एवं स्वास्थ्य देखभाल हेतु राष्ट्रीय प्रत्यायन बोर्ड) की ओर से देश के कई प्रमुख अस्पतालों के मूल्यांकन के लिए एनएबीएच मूल्यांकनकर्ताओं के रूप में सक्रिय रूप से भाग लिया। एमएस के साथ-साथ विभाग के सदस्यों ने एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लिया और अपना कार्य प्रस्तुत किया।

---



# मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग

प्रभारी अधिकारी : डॉ. अमित जोशी

चिकित्सा ऑन्कोलॉजिस्ट : डॉ. सुदीप गुप्ता, डॉ. कुमार प्रभाष, डॉ. नवीन खत्री, डॉ. मंजू सेंगर, डॉ. जया घोष, डॉ. भाऊसाहेब बागल, डॉ. तुषार वोरा, डॉ. हसमुख जैन, डॉ. अनंत गोकर्ण, डॉ. सचिन पुनातर, डॉ. अविनाश बोडा, डॉ. लिंगराज नायक

## अवलोकन

मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग ने 2006 में एक्ट्रेक में अपनी सेवाएं शुरू कीं। अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण इकाई नवंबर 2007 में एक्ट्रेक में स्थानांतरित हो गई, तब से, ~ 800 ऑटोलॉग्स/एलोजेनिक प्रत्यारोपण 10% (ऑटोलॉग्स में 2%, एलोजेनिक में 18%) की समग्र प्रत्यारोपण संबंधित मृत्यु दर के साथ किए गए हैं। अक्टूबर 2011 के बाद से, प्रत्यारोपण के दौर से नहीं गुजर रहे हिमेटोलिम्फोइड नियोप्लाज्म वाले वयस्क रोगियों का भी एक्ट्रेक में इलाज किया जा रहा है। समेकित ट्यूमर इकाई 2006 से नियमित रूप से नवसह- औषध, सहायक और प्रशामक व्यवस्था में कीमोथेरेपी का संचालन कर रही है।

## सेवा

अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण और वयस्क हिमेटोलिम्फोइड इकाई: 2019 में, एक्ट्रेक में 58 प्रत्यारोपण (24 एलोजेनिक, 34 ऑटोलॉग्स) किए गए। इस वर्ष बीएमटी और वयस्क हिमेटोलिम्फोइड इकाई में प्रति माह औसतन ~ 1300 और ~ 200 नए रेफरल (गैर-टीएमएच) के साथ लगभग 14,000 बाह्य रोगियों का पंजीकरण किया गया। इकाई नियमित रूप से अंतर्राष्ट्रीय/ राष्ट्रीय असंबंधित दाता रजिस्ट्रियों

से एचएलए मिलान स्टेम कोशिकाओं का उपयोग करते हुए मिलान असंबंधित दाता प्रत्यारोपण, असंबंधित कॉर्ड प्रत्यारोपण, और सर्वाधिक चुनौतीपूर्ण-उन रोगियों के लिए हैप्लोआइडेंटिकल प्रत्यारोपण निष्पादित करती है जिनके पास पूरी तरह से संबंधित/ असंबंधित दाता नहीं है। एक्ट्रेक हैप्लोआइडेंटिकल प्रत्यारोपण कर रहे सबसे बड़े केंद्रों में से एक है; पिछले 6 वर्षों में ~ 50% समग्र उत्तरजीविता के साथ लगभग 72 प्रत्यारोपण किए गए हैं। 17 बिस्तरों वाले ल्यूकेमिया/लिम्फोमा वार्ड में लगभग 1000 अंतः रोगी भर्ती हुए।

वयस्क ठोस ट्यूमर इकाई: 2019 में, इस इकाई में 17677 बाह्य रोगी आए, और एक्ट्रेक में इकाई द्वारा सिर एवं गर्दन, स्तन, अंडाशय, वृषण, गर्भाशय ग्रीवा और जठरांत्र क्षेत्र के ट्यूमर में कैन्सर के इलाज किए गए बड़ी संख्या में रोगी शामिल थे। ठोस ट्यूमर को समर्पित सात अंतः रोगी बेड वाली सुविधा में 403 अंतः रोगी भर्ती हुए। 2019 में ठोस ट्यूमर में लगभग 300 नए रोगी पंजीकरण हुए।

बाल चिकित्सा ऑन्कोलॉजी इकाई: बाल चिकित्सा ऑन्कोलॉजी ओपीडी और 5 बेड अंतः रोगी सेवाओं में, 2019 में लगभग 5000 बाह्य रोगी आए और पांच अंतः रोगी बेड वाली सुविधा में लगभग 400 मरीजों को भर्ती किया

गया। ल्यूकेमिया वार्ड में स्थित प्रक्रिया कक्ष में लगभग 1600 ओपीडी प्रक्रियाओं जैसे कि एसकिटिक टैपिंग, अस्थि मज्जा एसपिरेशन, इंट्राथिकल मैथोट्रेक्सेट, एंडोस्कोपी और फुफ्फुस द्रव दोहन का निष्पादन किया गया। 2019 में लगभग 26102 डे केयर सेवाएं (कीमोथेरेपी + आपातकालीन प्रबंधन एं हाइड्रेशन) शुरू की गई थीं। रिपोर्ट वर्ष में, हम एकट्रेक में जठरांत्र संबंधी एंडोस्कोपी शुरू करने में सक्षम हुए, जो मेडिकल ऑन्कोलॉजी और मेडिकल गैस्ट्रोइंटेरोलॉजी सेवाओं का एक संयुक्त सहयोग है।

## अनुसंधान

विभाग के संकाय सदस्य कई जांचकर्ताओं द्वारा शुरू किए गए एवं प्रायोजित हिमेटोलिम्फोइड एवं ठोस ट्यूमर इकाइयां, दोनों में नैदानिक परीक्षण के साथ-साथ सहयोगी अनुसंधान परियोजनाओं में शामिल हैं।

## शिक्षा

एकट्रेक में मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग के पास एक सक्रिय शैक्षिक कार्यक्रम है, जिसमें एकट्रेक में तैनात डीएम छात्रों के लिए प्रत्यारोपण और हिमेटोलिम्फोइड नियोप्लाज्म से संबंधित दैनिक शैक्षणिक सत्रों और एक मासिक जर्नल क्लब जिसमें चिकित्सा, विकिरण, सर्जिकल ऑन्कोलॉजी और अन्य संबद्ध शाखाओं के, विभागों के संकाय और छात्र शामिल होते हैं।

---



# सूक्ष्मजैविकी प्रयोगशाला

प्रभारी अधिकारी: डॉ विवेक भट्ट

## अवलोकन

सूक्ष्मजैविकी प्रयोगशाला रोगी सेवाओं, शिक्षा और अनुसंधानों में शामिल है। रोगी सेवाओं में एक्ट्रेक में बैकटीरियोलॉजी, सीरोलॉजी, माइक्रोबैकटीरियोलॉजी, आणविक सूक्ष्मजैविकी, माइक्रोलॉजी और अन्य नैदानिक सूक्ष्मजैविक नमूनों का प्रसंस्करण एवं रिपोर्टिंग शामिल है। प्रयोगशाला द्वारा रुधिर बैंक सेवाओं हेतु रोगाणुहीनता परीक्षण, पर्यावरण निगरानी, संक्रमण नियंत्रण सेवाओं एवं अपशिष्ट प्रबंधन के लिए भी सहायता प्रदान की जाती है। विभाग के कर्मचारी वैज्ञानिक प्रकाशनों के लिए अग्रणी अनुसंधान परियोजनाओं में शामिल हैं। शैक्षिक गतिविधियों में एमडी सूक्ष्मजैविकी के छात्रों, जेआरएफ, नर्सिंग विभाग, टीएमसी प्रयोगशाला कर्मचारियों को शिक्षण और चिकित्सा प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी (एटीएमएलटी) पाठ्यक्रम में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम शामिल हैं।

## सेवा

एक्ट्रेक में सूक्ष्मजैविकी प्रयोगशाला ने निम्नलिखित रोगी संबंधी और अस्पताल सेवाएं प्रदान कीं। जनवरी 2019- दिसंबर 2019 की अवधि में प्रयोगशाला में कुल 24191 नमूनों को

प्रसंस्कारित किया गया। इनमें रक्त हेतु जीवाणु विज्ञान कल्वर (5663), सीएसएफ/बॉडी फ्लूइड्स (135), ड्रेन फ्लूइड्स (373), पुस (57), मूत्र (784), मल (1237), स्वैब (991), श्वसन के नमूने (266), और अन्य (436) शामिल हैं। सीरोलोजी: HBsAg (1695), HIV (1629), HCV (1676), एंटी HBc कुल (475), एंटी HBc IgM (466), PCT (1480), RMA (627), डेंगू (805), और अन्य (275)। मूत्र (1341), मल (568) के लिए नैदानिक सूक्ष्मजैविकी परीक्षण, क्लोस्ट्रीडियम डिफिसाइल (366) और रोटा/एडेनो/नोरो/एस्ट्रो वायरस का संसूचन (361), माइक्रोबैकटीरियोलॉजी (एसिड फास्ट स्टेनिंग- 99), माइक्रोलॉजी (136) (नैदानिक सामग्री में कवक की पहचान एवं संवेदनशीलता परीक्षण और विशेष स्टेनिंग, नियमित कवक कल्वर) परीक्षण भी किए गए थे। ब्लड बैंक सेवाओं के लिए रोगाणुहीनता परीक्षण: PBSC (227), SDP (1136), RDP (29), PCS (616), FFP (61), RDP (41) PCS (27), Cryoppt (12), अन्य (34) एवं ओटी/आईसीयू/बैकीथेरेपी/बीएमटी इकाइयों/सीसीई और जल परीक्षण के लिए पर्यावरण निगरानी। प्रयोगशाला द्वारा संक्रमण नियंत्रण सेवाएं और अपशिष्ट प्रबंधन सहायता प्रदान की जाती है।

## अनुसंधान

विभाग तीन अनुसंधान परियोजनाओं में शामिल है जो अभी जारी हैं, इनमें से दो आईईसी द्वारा अनुमोदित हैं। 2019 में अनुसंधानों को 3 प्रकाशनों (राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय) में प्रकाशित किया गया।

## शिक्षा

ओआईसी और स्टाफ एमडी सूक्ष्मजैविकी, नर्सिंग विभाग, टीएमसी प्रयोगशाला स्टाफ और हाउसकीपिंग स्टाफ के शिक्षण तथा एमएससी छात्रों के लिए परियोजना/शोध प्रबंध में शामिल है। विभाग द्वारा चिकित्सा प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संचालित व समन्वित किया जाता है। 2019 के दौरान कर्मचारियों ने 5 राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया/शोध प्रस्तुत किये।

---



## नर्सिंग विभाग

उप नर्सिंग अधीक्षक: डॉ. मीरा आचरेकर

सहायक नर्सिंग अधीक्षक: सुश्री. अंजलि रावत

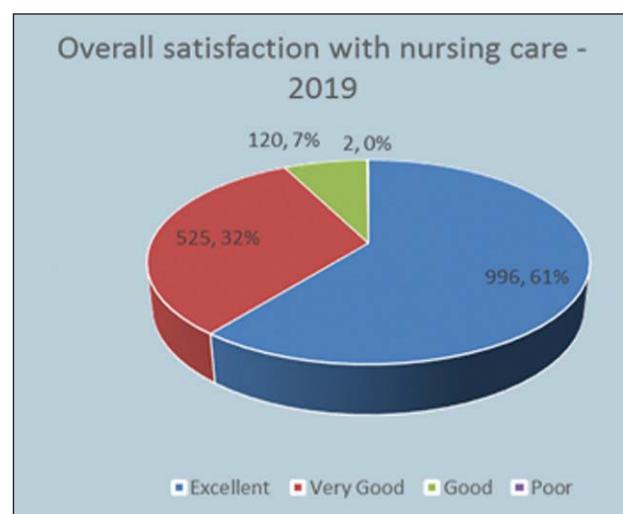
### अवलोकन

एकट्रेक में नर्सिंग विभाग मरीजों की जरूरतों, आराम और गरिमा को ध्यान में रखते हुए रोगी-केंद्रित, गुणवत्तापूर्ण नर्सिंग देखभाल प्रदान करने का प्रयास करता है। मुख्य ध्यान रोगी संरक्षा लक्ष्यों के कार्यान्वयन, सतत शिक्षा और अनुसंधान पर है। 2019 के दौरान नई पहलों में ऑनलाइन डेकेयर नियुक्तियां, नर्सिंग देखभाल के साथ रोगी की संतुष्टि अनुसार ऑनलाइन डेटा संग्रह, कीमोथेरेपी से गुजरने वाले रोगियों के लिए स्वास्थ्य शिक्षा सामग्री और ऑनलाइन जनगणना संग्रह शामिल थे। अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण नर्सिंग में एक वर्ष के फेलोशिप प्रोग्राम के लिए दो छात्रों ने दाखिला लिया। कई व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। नर्सिंग स्टाफ के सर्वांगीण विकास पर जोर दिया जाता है। नर्सों को राष्ट्रीय (19) और अंतर्राष्ट्रीय (9) सम्मेलनों के लिए भेजा गया। नर्सिंग विभाग ने नर्सिंग उत्कृष्टता प्रमाण पत्र की ओर अपनी यात्रा शुरू की है।

### सेवा

2019 में निरंतर गुणवत्ता में सुधार पर जोर दिया गया था, और विभाग ने रोगी के लिए एक संरक्षित वातावरण सुनिश्चित करने के लिए संरक्षा लक्ष्यों को सुदृढ़ किया। 2019 में छह नर्सों की स्थायी नियुक्ति की गई। नर्सिंग प्रैक्टिस में एकरूपता

लाने के लिए नए मानक प्रचालन प्रक्रियाएं जोड़ी गईं। रोगियों की निर्बाध निगरानी और मानक प्रोटोकॉल के उपयोग ने अस्पताल के अधिग्रहित दबाव अल्सर की दर (2019 - 0.2%) को 2% से नीचे और फॉल दर (2019 - 0.05%) को 2% से नीचे बनाए रखने में मदद की। डे केयर के लिए 354 नए प्रवेश हुए, जिसमें कुल 26324 बैठकें हुईं, 1563 रोगियों की मामूली प्रक्रियाएं और 2506 की बड़ी सर्जरी की गईं। अद्वावन रोगियों का हिमेटोपोइएटिक स्टेम सेल प्रत्यारोपण किया गया: 34 ऑटोलॉगस, 24 एलोजेनिक, 5 हेप्लोआइडेंटिकल और 3 रोगी मिलान किए गए असंबंधित दाताओं में से थे। जटिलताओं का प्रबंधन विशेषज्ञ चिकित्सा और नर्सिंग देखभाल के साथ किया गया। मरीजों ने उन्हें



प्राप्त देखभाल के बारे में सकारात्मक प्रतिक्रिया दी। नर्सिंग देखभाल के संबंध में समग्र संतुष्टि के बारे में पूछे जाने पर, लगभग 93% रोगियों ने बहुत अच्छा और उससे ऊपर की प्रतिक्रिया दी। वर्ष 2019 में, 152 पीआईसीसी डाले गए, और नर्स के नेतृत्व वाली इच्छा क्लीनिकों ने अच्छे नैदानिक परिणाम दिखाए।

## अनुसंधान

औषध प्रयोग संरक्षा, नर्सिंग आकलन, वीएपी, थ्रोम्बोफ्लिबिट्स हेतु विभिन्न ऑडिट किए गए, और उनसे जुड़ी जटिलताओं में कमी पाई गई। लघु अनुसंधान परियोजनाएँ शुरू की गईं। अनुसंधान निष्कर्ष अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किए गए थे।

## शिक्षा

विभागीय सदस्यों ने इन हाउस सीएनई और राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया। सतत शिक्षा कार्यक्रम के तहत, विभाग ने “सेंट्रल वेनस एक्सेस डिवाइस (सीवीएडी): देखभाल और रखरखाव” पर 2 दिवसीय व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन जिसमें भारत के विभिन्न राज्यों से व्यापक रूप से प्रतिभागियों ने हिस्सा लिया। सीवीई, ईसीजी, स्टोमा देखभाल, कीमोथेरेपी की तैयारी और प्रशासन के संबंध में देखभाल और रखरखाव पर सीएनई का आयोजन किया गया था। नर्सों ने दबाव अल्सर की रोकथाम और प्रबंधन और अभिलाषा (सॉफ्ट स्किल प्रशिक्षण कार्यक्रम) में प्रमाणन कार्यक्रम में हिस्सा लिया। नर्सों ने प्रशासक देखभाल (2) और सीवीएडी (1) के लिए प्रमाणन कार्यक्रम में भाग लिया। विभाग ने बीएमटी पर्यवेक्षण के लिए सात नर्सों को लिया। आठ संस्थानों ने अपने शैक्षिक भ्रमण के अंतर्गत विभाग का दौरा किया। एकट्रेक द्वारा आयोजित कैंसर जागरूकता कार्यक्रम से लगभग 480 प्रतिभागी लाभान्वित हुए।

---



# पैथोलॉजी प्रयोगशाला

प्रभारी अधिकारी: डॉ. श्रीधर ईपारी

स्टाफ रोग विशेषज्ञ: डॉ. आसावरी पाटिल, डॉ. स्वन्जिल राणे

## अवलोकन

एकट्रेक में सर्जिकल पैथोलॉजी प्रयोगशाला पैथोलॉजी विभाग, टीएमसी का एक हिस्सा है, और सभी पैथोलॉजी सलाहकार और रेसिडेंट डॉक्टर टीएमएच के साथ-साथ एकट्रेक में बारी-बारी से कार्य करते हैं। किसी भी समय, एकट्रेक प्रयोगशाला में एक पैथोलॉजी सलाहकार, दो वरिष्ठ रेसिडेंट और दो जूनियर रेसिडेंट (बारी-बारी से) होते हैं।

## सेवा

सर्जिकल पैथोलॉजी प्रयोगशाला एकट्रेक में इलाज कराने वाले सेगियों और साथ ही बाहर के अस्पतालों से रेफरल मामलों में हिस्टोपैथोलॉजी, प्रोजन सेक्षन और इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री हेतु नैदानिक सेवाएं प्रदान करती है। प्रयोगशाला स्वचालित ऊतक प्रोसेसर, स्वचालित स्टेनर, क्रायोस्टेट और स्वचालित इम्यूनोस्टेनर से सुसज्जित है। यह प्रयोगशाला सभी सेवाओं के लिए एनएबीएल द्वारा मान्यता प्राप्त है तथा राष्ट्रीय एजेंसी (आनंद लैब, बैंगलोर) और एक अंतर्राष्ट्रीय एजेंसी (कॉलेज ऑफ अमेरिकन पैथोलॉजिस्ट) द्वारा प्रस्तावित ईक्यूएएस (बाहरी गुणवत्ता मूल्यांकन योजना) में भाग लेती है। एकट्रेक से कोशिका विज्ञान के नमूनों को प्रयोगशाला में संसाधित किया जाता है और तैयार स्मीयरों को टीएमएच साइटोपैथोलॉजी प्रयोगशाला में भेजा जाता

है, जिसे एनएबीएल द्वारा मान्यता प्राप्त है। वर्ष 2019 में, प्रयोगशाला ने 1171 मामलों में लगभग 4373 हिस्टोपैथोलॉजी नमूनों (यानी 41330 पैराफिन ब्लॉक) और 2968 फ्रोजन सेक्षन को संसाधित किया। प्रयोगशाला में आईएचसी के लिए 49 से अधिक प्रतिरक्षी हैं और 2402 मामलों में लगभग 7093 आईएचसी परीक्षणों का निष्पादन किया।

## अनुसंधान

प्रयोगशाला सभी स्लाइड्स और ब्लॉकों को सुरक्षित रखती है और आवश्यकतानुसार पैथोलॉजिस्ट, चिकित्सकों और वैज्ञानिकों की अनुमोदित परियोजनाओं के लिए उन्हें पुनर्प्राप्त करती है। पैथोलॉजिस्ट कई आईईसी अनुमोदित डीएमजी परियोजनाओं, जूनियर रेजिडेंट्स (एमडी स्टूडेंट्स) शोध परियोजनाओं, साथ ही एकट्रेक में वैज्ञानिकों के साथ सहयोग में परियोजनाओं में मुख्य अन्वेषक या सह-अन्वेषक के रूप में शामिल हैं।

## शिक्षा

टाटा स्मारक अस्पताल और एकट्रेक के पैथोलॉजिस्ट डीएमजी (रोग प्रबंधन वर्ग) बैठकों, संयुक्त क्लीनिक/ बहुविषयी बैठकों और वर्चुअल ट्यूमर बोर्ड में नियमित रूप से भाग लेते हैं। वे

राष्ट्रीय/ अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में विशेषज्ञ संकाय के रूप में या मौखिक/ पोस्टर प्रस्तुतियों हेतु भी भाग लेते हैं। रेसिडेंट डॉक्टरों को मौखिक/ पोस्टर प्रस्तुतियों और निरंतर चिकित्सा शिक्षा (सीएमई) कार्यक्रमों के लिए सम्मेलनों में भाग लेने हेतु

प्रोत्साहित किया जाता है। तकनीकी कर्मचारियों को सम्मेलनों, कार्यशालाओं के साथ-साथ एनएबीएल के लिए आंतरिक ऑडिट पाठ्यक्रम में भाग लेने के लिए भी प्रोत्साहित किया जाता है।

---



# विकिरण जीवविज्ञान प्रयोगशाला

**विकिरण ऑन्कोलॉजिस्ट:** डॉ. जयंत शास्त्री गोड़ा,  
डॉ. तबस्सुम वडसाडवाला,  
डॉ. सुप्रिया शास्त्री

## अवलोकन

विकिरणजीवविज्ञान और नैदानिक जीवविज्ञान प्रयोगशाला एकट्रेक मूलभूत वैज्ञानिकों, ऑन्कोलॉजिस्ट और आईआईटी, मुंबई, बीएआरसी, मणिपाल और येनेपोया विश्वविद्यालय जैसे संस्थानों के सहयोग से विकिरणजीव विज्ञान और कैंसर चिकित्सा विज्ञान के विभिन्न पहलुओं पर कार्य कर रही है। प्रयोगशाला विकिरण संशोधकों के नए सूत्रीकरण के साथ-साथ विकिरण संशोधन हेतु दवाओं के पुनर्स्थापन के क्षेत्र में काम कर रही है, यह नैदानिक परीक्षणों के ट्रांसलेशनल पहलुओं को सक्रिय रूप से संचालित कर रही है।

## अनुसंधान

विकिरण संवेदीकरण और संरक्षण के क्षेत्र में प्रयोगशाला में किए गए वैज्ञानिक परीक्षणों ने नवीन नैनो सूत्रीकरण वाले कीमोथेराप्यूटिक एजेंट की जैव प्रभावकारिता एवं जैव वितरण के विकास और सत्यापन कार्य को आगे बढ़ाया है। जैविक प्रभावकारिता के लिए परीक्षण किए गए ये नवीन सूत्रीकरण कीमोथेरेप्यूटिक दवा के लोको क्षेत्रीय वितरण हेतु पैविलटैक्सेल और सिस्लैटिन के लिपोसोमल जेल संयोजन हैं। इसके अलावा, ऑर्थोटोपिक जीबीएम मॉडल में टेम्पोजोलैमाइड के हाइड्रोजेल और इंट्रानैसल संयोजनों का

प्रयास किया जाता है। विकिरण न्यूमोनिटिस के खिलाफ फेफड़े के विकिरण रक्षक के रूप में एक नवीन सेलेनियम यौगिक (3-3 DSepA) विकास के अंतिम चरण में है, जिसमें विकिरण प्रेरित न्यूमोनाइटिस के खिलाफ विकिरण रक्षक के रूप में इसकी प्रभावकारिता साबित हुई है और परिणाम एक प्रतिष्ठित फ्री रेडिकल जर्नल में प्रकाशित हुए हैं (एफआरबीएम)। मणिपाल विश्वविद्यालय के सहयोग से यह प्रयोगशाला माउस ज़ेनोग्राफ्ट मॉडल में मानव ग्लियोमा के लिए लिगेंड लोडेड आयरन ऑक्साइड नैनोपार्टिकल की सह-लक्षित डिलीवरी है। आईआईटी मुंबई के सहयोग से, प्रयोगशाला ट्यूमर गुहा में इंट्राकैविटरी डिलीवरी के लिए टेम्पोजोलमाइड के एक लिपोसोमल सूत्रण और टेम्पोजोलैमाइड का इंट्रानैसल वितरण का भी सह-विकास कर रही है। प्रयोगशाला लूपोल नामक एक सक्रिय प्लांट निष्कर्षण का सह-विकास कर रही है जो ऑर्थोटोपिक जीबीएम मॉडल में विकिरण संवेदी के रूप में एक एंटीजेनोजेनिक एजेंट है। यह प्रयोगशाला पैथोलॉजी विभाग के साथ, अंतर्राष्ट्रीय ट्रांसलेशनल अनुसंधान अध्ययन, BIOEMBRACE के लिए समन्वय प्रयोगशाला है। यह अध्ययन स्थानीय रूप से प्रगत गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर (डॉ. सुप्रिया शास्त्री, परियोजना की सह-प्रमुख) के परिणामों पर विभिन्न बायोमार्कर के प्रभाव की जांच कर रहा है।

## शिक्षा

प्रयोगशाला से जुड़े विकिरण ऑन्कोलॉजिस्ट रेडियो जीव विज्ञान से संबंधित आणविक जीव विज्ञान में एम.एससी जैवप्रौद्योगिकी के छात्रों को सक्रिय रूप से प्रशिक्षित करते

हैं। प्रयोगशाला ने विकिरण आधारित प्रयोगों को संभालने के लिए 2 पीएचडी छात्रों को प्रशिक्षित किया है। प्रशिक्षण प्राप्त कर रहे एक पोस्ट-डॉक्टरल शोध एसोसिएट ने 2019 में कार्यकाल पूरा किया।

---



# रेडियोडायग्नोसिस विभाग

प्रभारी अधिकारी : डॉ. नितिन शेट्टी

चिकित्सा अधिकारी : डॉ. सीमा केंभावी

डॉ. अमित कुमार जानू

## अवलोकन

विभाग एकट्रेक में मरीजों के लिए आवश्यक सभी नैदानिक इमेजिंग सेवाएं प्रदान करने के लिए अच्छी तरह से सुसज्जित है। इनमें डिजिटल ब्रैस्ट टोमोसाइनसिस (DBT) और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी (IR) के साथ कंप्यूटेड रेडियोग्राफी (CR), अल्ट्रासोनोग्राफी (USG), कलर डॉपलर, कंप्यूटेड टोमोग्राफी (CT), मैग्नेटिक रेजोनेंस इमेजिंग (MRI), मैमोग्राफी (MG) शामिल हैं। डायग्नोस्टिक स्कैन करने के लिए सीटी मशीन का उपयोग किया जाता है और इसे पीईटी-सीटी हेतु नाभिकीय चिकित्सा विभाग तथा उपचार योजना हेतु विकिरण चिकित्सा (आरटी) विभाग के साथ साझा किया जाता है। एमआरआई सेवा में, सभी शरीर प्रणालियों में सभी नियमित स्कैन किए जाते हैं और जनरल एनेस्थेसिया के तहत एमआरआई विशेष रूप से बाल चिकित्सा सेवाओं और वयस्कों के लिए उपलब्ध है जिन्हें इसकी आवश्यकता होती है। इसके अलावा, प्रगत एमआर इमेजिंग जिसमें परफ्यूजन एमआर इमेजिंग, डिफ्यूजन वेटेड इमेजिंग, एमआर एंजियोग्राफी, डिफ्यूजन ट्रैकटोग्राफी (डिफ्यूजन टेन्सर इमेजिंग) और फंक्शनल एमआर इमेजिंग भी शामिल है, निष्पादित की जाती हैं। एमआरआई स्कैन का उपयोग आरटी योजना के लिए भी किया जाता है। इन सभी सेवाओं को

प्राथमिकता के आधार पर एकट्रेक आधारित रोगियों को प्रदान किया जाता है और फिर मशीनों पर उपलब्ध समय स्लॉट का सर्वोत्तम उपयोग करने हेतु टीएमएच रोगियों को इसकी सुविधा प्रदान की जाती है। तत्काल रेडियोग्राफी, सोनोग्राफी, डॉपलर अध्ययन और सीटी जैसी आपातकालीन सेवाएं चौबीसों घंटे उपलब्ध हैं। इन के अलावा, यूएसजी और पशुओं की सीटी परीक्षा भी अनुमोदित पशु अनुसंधान परियोजनाओं के एक भाग के रूप में निष्पादित की जाती है। इन गतिविधियों में सहयोग प्रदान करने के लिए नियमित कर्मचारियों के अलावा, टीएमसी के 3 वरिष्ठ और 5 जूनियर रजिस्ट्रार बारी-बारी से मासिक रूप से तैनात रहते हैं। रेडियोडायग्नोसिस और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी (आईआर) में वरिष्ठ रजिस्ट्रार विभाग के लिए रेसिडेंट डॉक्टरों के रूप में काम करते हैं। नई पहलों में से कुछ हैं; इंटरप्रेन्योर रेडियोलॉजी के लिए संदर्भित मरीजों के मूल्यांकन हेतु एक समर्पित ओपीडी, आपातकालीन सेवाओं को प्रदान करने के लिए तकनीशियनों की 24X7 उपलब्धता, ऊतक निदान के लिए छवि निर्देशित एफएनएसी / बायोप्सी प्रक्रियाएं।

एकट्रेक स्थापना दिवस 2019 के अवसर पर, विभागीय तकनीशियनों और रेसिडेंट डॉक्टरों ने विभिन्न कॉलेज के छात्रों के लिए आयोजित कार्यक्रमों में भाग लिया तथा

एमआरआई विभाग के कामकाज एवं एमआरआई के नैदानिक अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया।

## सेवा

रिपोर्ट अवधि के दौरान, कुल 3170 CR जांचें (2411 नियमित और 759 पोर्टेबल्स, 264 एक्स-रे/माह का औसत), 2080 USG/कलर डॉपलर (173 स्कैन/माह का औसत), 6743 सीटी सीटी स्कैन (562 रोगी/प्रतिमाह का औसत), 1450 रेडियोथेरेपी योजना सीटी स्कैन (औसत 120 रोगी/माह), 3763 एमआरआई (313 रोगी/माह का औसत) और 1566 एमजी (औसत 130/माह) निष्पादित की गई। इसके अलावा, आईआर ने 1441 विभिन्न प्रक्रियाओं (120 रोगियों/महीने का औसत) भी निष्पादित किए।

## अनुसंधान

विभाग के संकाय सदस्य पीआई के रूप में नैदानिक अनुसंधान परियोजनाओं में शामिल हैं और इमेजिंग सेवाओं में सहायता प्रदान करके अन्य नैदानिक सहयोगियों के अनुसंधान को भी बढ़ावा देते हैं। इस तरह की एक परियोजना में सदस्य, छोटे जानवरों के मॉडल में अल्ट्रासाउंड ट्रिगर दवा वितरण प्रणाली के विकास से संबंधित पूर्व-नैदानिक अनुसंधान में शामिल हैं।

## शिक्षा

प्रभारी अधिकारी और विभाग के 2019 में अन्य सदस्यों ने कई राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों भाग लिया और में अपने शोध निष्कर्ष प्रस्तुत किए। विभाग के कर्मचारियों ने लघु पशु इमेजिंग सुविधा विभाग (एसएआईएफ) द्वारा इंडियन कॉलेज ऑफ न्यूक्लियर मेडिसिन के साथ संयुक्त रूप से “प्रीक्लिनिकल इमेजिंग एंड ड्रग डिस्कवरी” पर आयोजित 8 वीं हैंड्स ऑन कार्यशाला के आयोजन में भाग लिया।



# विकिरण ऑन्कोलॉजी विभाग

**प्रभारी अधिकारी:** डॉ. वेदांग मूर्ति

**विकिरण ऑन्कोलॉजिस्ट:** डॉ. तेजपाल गुप्ता, डॉ. सुप्रिया शास्त्री, डॉ. जयंत शास्त्री गोड़ा, डॉ. तबस्सुम वडसाडवाला

**मेडिकल भौतिकविद:** डॉ. एसवी जेमेमा, सुश्री रीना फुरैलातपम

## अवलोकन

एकट्रेक में विकिरण ऑन्कोलॉजी विभाग टीएमएच के सहयोगियों और कैंसर अनुसंधान संस्थान (सीआरआई) के वैज्ञानिकों के सहयोग से उच्च गुणवत्ता वाली सेवा, शिक्षा और अनुसंधान (नैदानिक और ट्रांसलेशनल संबंधी) के केंद्र के अधिदेश को पूरा करता है। यह वर्ग मस्तिष्क, सिर-गर्दन, स्तन, गर्भाशय ग्रीवा, जीनिटो-मूत्र पथ और हिमेटोलिम्फाइड विकृतियों सहित विभिन्न जगहों के कैंसर में प्रगत रेडियोथेरेपी तकनीक (आईएमआरटी, आईजीआरटी, एसबीआरटी) के उपयोग के लिए उच्च-गुणवत्ता के प्रमाण उत्पन्न करता है।

## सेवा

एकट्रेक में 2019 में बाह्य बीम रेडियोथेरेपी के साथ कुल 1148 रोगियों का इलाज किया गया और 667 ब्रैकीथेरेपी प्रक्रियाएं/उपचार निष्पादित किए गए। रिपोर्ट वर्ष में, जटिल प्रक्रियाओं की संख्या में वृद्धि के बावजूद इलाज किए गए रोगियों की संख्या में लगभग 7.5% की वृद्धि हुई।

## अनुसंधान

एकट्रेक में किए जा रहे कई प्रकार के परीक्षणों में यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण जिसमें प्रोस्टेट वैंसर में मध्यम

हाइपोफ्रेक्शनेशन बनाम चरम हाइपोफ्रेक्शनेशन की तुलना करना, स्थानीय रूप से उन्नत ग्रीवा कैंसर में मानक कीमोरेडिएशन के लिए नेलफ्रिनाविर को जोड़ना, और पोस्ट ऑपरेटिव सहऔषध रेडियोथेरेपी बनाम मौखिक एवं स्तन कैंसर में आरंभिक चरण प्रेक्षण के दो परीक्षण शामिल हैं। इस वर्ष मस्तिष्क, सिर-गर्दन, स्तन, गर्भाशय ग्रीवा और जीनिटो-मूत्र पथ, और हिमेटो-लिम्फाइड विकृतियों सहित विभिन्न जगहों के कैंसरों में अध्ययन जारी रहा। जटिल और उच्च-सटीक तकनीकों का उपयोग या तो लक्षित मात्रा में खुराक को बढ़ाने और/या आसपास की सामान्य महत्वपूर्ण संरचना के विकिरण को कम करने के लिए पिछले कुछ वर्षों में काफी बढ़ गया है जिसके परिणामस्वरूप चिकित्सीय सूचकांक में सुधार हुआ है। उपचार योजना से संबंधित जारी परियोजनाओं में गहरी शिक्षा का उपयोग करते हुए स्वचालित योजना बनाना, विभिन्न जगहों जैसे कि गर्भाशय ग्रीवा, प्रोस्टेट, सिर-गर्दन और स्तन कैंसर के लिए स्वचालित योजना मूल्यांकन और डिफॉर्मेबल डोज संचय शामिल हैं।

## शिक्षा

टीएमसी का विकिरण ऑन्कोलॉजी विभाग होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के तहत विकिरण ऑन्कोलॉजी में एमडी करने वाले छात्रों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम संचालित करता है।

इस कार्यक्रम के अंतर्गत वार्षिक रूप से 16 छात्रों का नामांकन किया जाता है और वे एकट्रेक में बारी-बारी से तैनात (3 महीने की तैनाती) होते हैं। विभाग ने इंडियन कॉलेज ऑफ रेडिएशन ऑन्कोलॉजी (आईसीआरओ) के तत्वावधान में विकिरण ऑन्कोलॉजी के रेसिडेंटों के लिए एक शिक्षण पाठ्यक्रम भी शुरू किया है। स्टाफ सदस्य राष्ट्रीय कैंसर

ग्रिड (एनसीजी) के माध्यम से आयोजित वर्चुअल ट्यूमर बोर्ड (वीटीबी) में नियमित रूप से भाग लेते हैं और डिजिटल प्लेटफॉर्म “चार्ट राउंड्स इंडिया” पर साइट-आधारित चर्चा के लिए अपनी विशेषज्ञता का प्रदान करते हैं। विभाग चिकित्सा भौतिकी और रेडियोथेरेपी प्रौद्योगिकीविदों के लिए डिप्लोमा पाठ्यक्रम भी संचालित करता है।

---



# सर्जिकल ऑन्कोलॉजी विभाग

- प्रभारी अधिकारी:** डॉ. सुधीर नायर  
**सर्जिकल ऑन्कोलॉजिस्ट:** डॉ. वाणी परमार, डॉ. साजिद कुरैशी, डॉ. अलीअसगर मोइयादी, डॉ. विनय शंखधर,  
डॉ. दीपा नायर, डॉ. प्रकाश शेष्ठी, डॉ. शलाका जोशी, डॉ. गर्वित चिटकारा,  
डॉ. पूर्वी ठक्कर, डॉ. पूनम जोशी, डॉ. विकास सिंह, डॉ. अविनाश सकलानी,  
डॉ. अश्विन डिसूजा, डॉ. विक्रम चौधरी, डॉ. मनीष भंडारे, डॉ. गगन प्रकाश,  
डॉ. महेंद्र पाल, डॉ. अमिता माहेश्वरी, डॉ. शिलाश्री, डॉ. आशीष गुलिया,  
डॉ. प्रकाश नायक  
**न्यूरोफिजियोलॉजिस्ट:** डॉ. पार्थिबन वेलायुथम

## अवलोकन

सर्जिकल ऑन्कोलॉजी विभाग अंतः रोगी देखभाल के साथ-साथ बाह्य रोगी क्लीनिक के माध्यम से कैंसर रोगियों की एक विस्तृत श्रृंखला को निरंतर देखभाल प्रदान कर रहा है। स्तन और सिर एवं गर्दन संबंधी सेवाएं पूरे सप्ताह नियमित ओपीडी के माध्यम से जारी रहती हैं और पुनर्निर्माण सहित सभी प्रमुख और छोटी शल्यचिकित्सा प्रक्रियाएं प्रदान करती हैं। विभाग ने एकट्रेक में इलाज के लिए मरीजों को व्यापक देखभाल प्रदान करने हेतु एकट्रेक में स्थित एक समर्पित सर्जिकल इकाई के तहत एकट्रेक की सिर एवं गर्दन संबंधी शाखा को शुरू किया है। इसने टाटा स्मारक अस्पताल में मरीजों के प्रतीक्षा समय को कम करने के अलावा, रायगढ़ और महाराष्ट्र के अन्य आंतरिक जिलों के रोगियों को भी लाभान्वित किया है। स्पीच एवं स्वॉलो थेरेपी के लिए एक समर्पित क्लिनिक अब प्रत्येक गुरुवार को कार्य करता है। ब्रेस्ट सर्विस ने भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर के सहयोग से अनुकूलित सिलिकॉन स्तन प्रत्यारोपण प्रोटोटाइप मुद्रित करने के लिए एक 3 डी प्रिंटिंग लैब की स्थापना शुरू की। आॅपरेशन थियेटर परिसर का 2018 में पूरी तरह से नवीनीकरण किया गया, और इस सेवा के अंतर्गत नियमित

रूप से प्रतिदिन पांच थिएटर और प्रत्येक शनिवार को दो थिएटर कार्यरत रहते हैं। न्यूरोसर्जिकल सेवाएं सप्ताह में दो बार बाह्य रोगी क्लीनिक सेवा प्रदान करती हैं और एक सप्ताह में दो प्रमुख ओआरएस सेवा प्रदान करती है। 2019 में, इसका मुख्य ध्यान अवेक-सर्जरी पर रहा है, जो निगरानी, अल्ट्रासाउंड और न्यूरो-नेविगेशन जैसे सहायक उपकरणों के उपयोग के साथ-साथ विस्तृत पेरी-ऑपरेटिव न्यूरोसाइकोलॉजिकल परीक्षण के साथ की गई है। जीआई सेवाओं ने 2019 में न्यूनतम इनवेसिव लैप्रोस्कोपिक सर्जरी और एक्सेटेशन जैसी अन्य जटिल सर्जरी के नियमित निषादन के साथ अपनी गतिविधियों का विस्तार किया है। बीएसटी सेवा का प्रत्येक शुक्रवार को एक प्रमुख ओटी रहता है।

## सेवा

टाटा मेमोरियल अस्पताल से रेफर किए गए मरीजों के अलावा, स्तन और सिर और गर्दन की सेवाओं में क्रमशः 613 और 504 नए मामले दर्ज किए गए। सिडको से नियमित रूप से पानी की आपूर्ति में रुकावट के कारण सेवा में व्यवधान के बावजूद 2019 में, 2506 प्रमुख प्रक्रियाओं और 440 छोटी प्रक्रियाओं (कुल: 2946) का निषादन किया गया है। कुल

प्रक्रियाओं का डीएमजी अनुसार ब्यौरा है: स्तन (728), सिर और गर्दन (706), जीआई (670), यूरो (349), न्यूरो (147), गाइनी-ऑन्कोलॉजी (178), और बीएसटी (99)। स्तन (6834) तथा सिर और गर्दन (4918) में कुल मिला कर 11,752 ओपीडी परामर्श दिए गए थे।

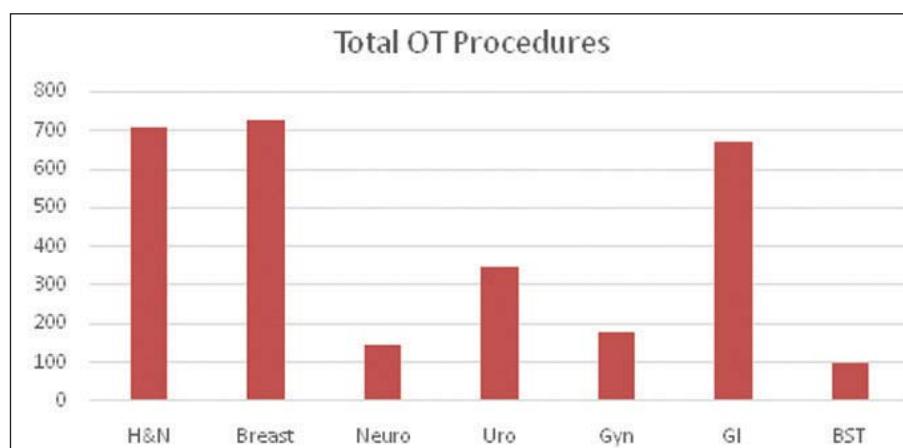
## अनुसंधान

डीएमजी समन्वित परियोजनाओं में संकाय सदस्य एक्ट्रेक में वैज्ञानिकों, टीएमएच में अपने समकक्षों तथा आईआईटी-बी एवं बीएआरसी जैसे सहयोगी संस्थानों के सहयोगियों के साथ भाग लेते हैं। प्लास्टिक सर्जरी प्रभाग ने एक्ट्रेक में शरीर रचना विच्छेदन प्रयोगशाला शुरू करने के लिए आवश्यक

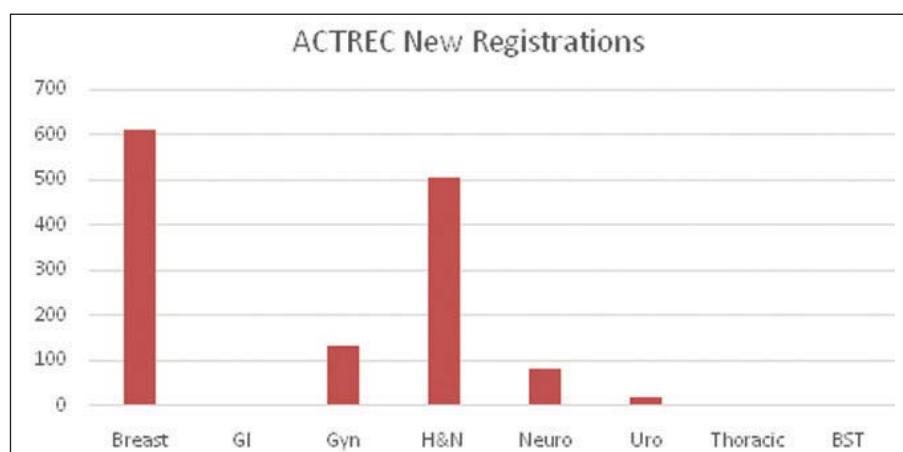
अनुमति प्राप्त की है। सिर और गर्दन की सेवा प्रारंभिक चरण के मौखिक कैंसर में सहायता विकिरण चिकित्सा पर एक बहु-केंद्रीय चिकित्सीय परीक्षण का समन्वय कर रही है जिसे राष्ट्रीय कैंसर ग्रिड से अब तक की सबसे अधिक धन राशि प्रदान की गई है।

## शिक्षा

विभाग के संकाय सदस्य राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय निकायों/संघों से विभिन्न क्षमताओं में जुड़े हैं और उन्होंने वर्ष 2019 के दौरान कई राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों और कार्यशालाओं में अपने नैदानिक शोध निष्कर्ष प्रस्तुत किए हैं।



चित्र 1: एक्ट्रेक 2019 में सर्जरी



चित्र: एक्ट्रेक 2019 में डीएमजी अनुसार नए पंजीकरणों की संख्या



# आधान चिकित्सा विभाग

**प्रभारी अधिकारी:** डॉ. शशांक ओझा

**ब्लड बैंक अधिकारी:** डॉ. मीनल पुजारी

**वैज्ञानिक अधिकारी:** डॉ. सुमति हीरेगौडर, श्रीमती मंदा कांबले

## अवलोकन

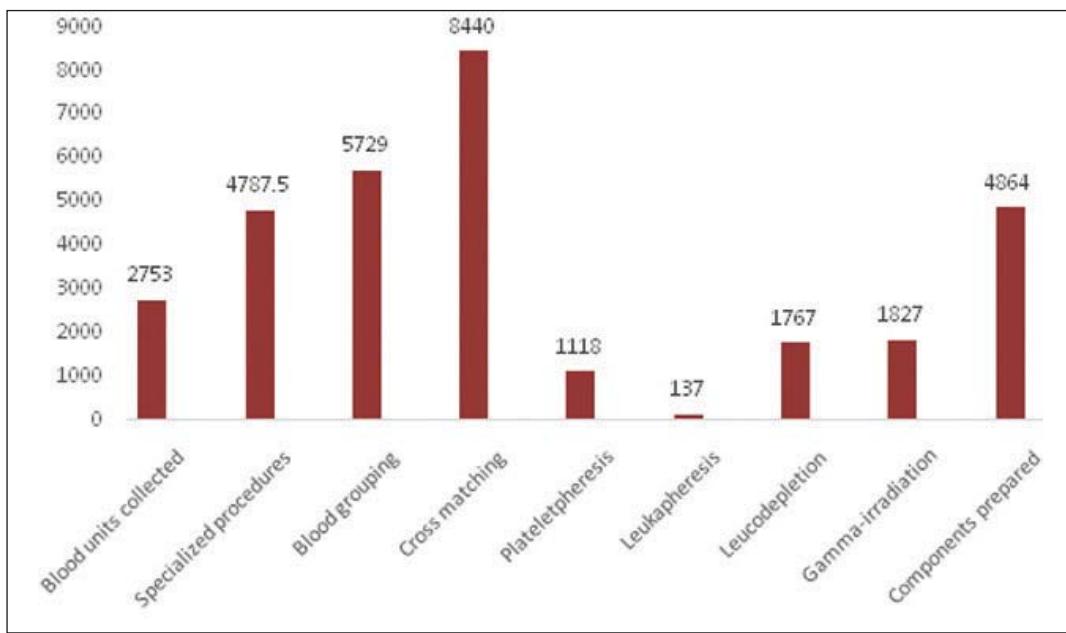
आधान चिकित्सा विभाग, एक्ट्रेक, विशेष रूप से अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण (बीएमटी), हिमेटो-लिम्फोइड, बाल चिकित्सा और सर्जिकल ऑन्कोलॉजी इकाइयों में भर्ती मरीजों की विशेष हेमोथेरेपी की जरूरत को पूरा करने के लिए चौबीसों घंटे रक्त घटकों की सुरक्षित और पर्याप्त आपूर्ति के प्रावधान में उच्च गुणवत्ता मानकों को बनाए रखने के लिए लगातार प्रयास करता है। यह नवी मुंबई के अन्य अस्पतालों में भर्ती मरीजों की रक्त घटक आवश्यकताओं को भी पूरा करता है।

## सेवा

इस विभाग द्वारा दी जाने वाली सेवाओं में रक्तदान और एफेरेसिस सहित प्लेटलेटफेरेसिस, ग्रैनुलोसाइटैफेरिस, चिकित्सीय ल्यूकेफेरिस, लाल कोशिका सेरोलॉजी, रक्त घटक पृथक्करण, आधान संचारित संक्रमण (टीटीआई) परीक्षण, भंडारण और रक्त उत्पादों के मुद्दे शामिल हैं। विशेष सेवाओं में अस्पतालों (एक्ट्रेक और लोकमान्य तिलक, सायन) के बीएमटी रोगियों के लिए परिधीय रक्त स्टेम सेल

(पीबीएससी) हार्वेस्ट, क्रायोसंरक्षण और भंडारण, ल्यूकोडिप्लीशन और रक्त घटकों का गामा किरण शामिल हैं।

जनवरी से दिसंबर 2019 की अवधि के दौरान, विभाग ने कुल 2753 रक्त इकाइयाँ एकत्रित कीं, 4864 रक्त अवयव तैयार किए, और 4931 लाख घटक जारी किए। इसके अलावा, 1118 प्लेटलेटफेरेसिस और 137 ल्यूकेफेरिस (95 पीबीएससी, 41 ग्रैनुलोसाइट सांद्रता और 1 चिकित्सीय ल्यूकेफेरिस) प्रक्रियाएं की गईं। विशेष रक्त घटकों के तहत, 1767 इकाइयों का ल्यूकोडिप्लीशन और 1827 का गामा किरण किया गया। 5729 एवं 8440 रक्त नमूनों का क्रमशः रक्त-समूहन और क्रॉस-मिलान क्रमशः किया गया, जिसे नीचे निम्नानुसार चित्र में दिखाया गया है। विभाग ने बाहर 44 रक्तदान और 5 प्लेटलेट दान जागरूकता शिविर भी आयोजित किए। विभाग नियमित रूप से भारतीय रेड क्रॉस सोसायटी ईव्यूएस, बीईव्यूएस-जयपुर और केईएमक्यूक्यूएस जैसे विभिन्न ईव्यूएस कार्यक्रमों में भाग लेता है।



चित्र: डीटीएम आंकड़े-2019

## अनुसंधान

इस विभाग के संकाय सदस्य एकट्रेक और टीएमएच में अन्य विभागों के सहयोग से जारी तीन परियोजनाओं में शामिल हैं। ये हैं, “पूर्व-विवो सेटिंग में रिलैप्स/रिफ्रेक्ट्री एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया के साथ स्वस्थ स्वयंसेवकों और रोगियों से निर्मित scfv-CD28-CD3æ CAR T-Cells की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए एक पूर्वचिकित्सीय अध्ययन” (सह अन्वेषक: डॉ. शशांक ओझा एवं डॉ. मीनल पुजारी), “स्टेम सेल प्रत्यारोपण हेतु अपात्र रिलैप्स/रिफ्रेक्ट्री B-Cells एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया की चिकित्सा में स्वदेशी रूप से विकसित चिमेरिक एंटीजन रिसेप्टर (CAR) संशोधित T-कोशिकाओं की भूमिका की खोज” - बहु-चरणीय परियोजना का पहला चरण तथा भारतीय स्वैच्छिक रक्त

दाताओं में चयन सह-जैव रासायनिक संदर्भ अंतराल का निर्धारण (सह-अन्वेषक: डॉ. शशांक ओझा एवं डॉ. मीनल पुजारी)।

## शिक्षा

चिकित्सकों और स्टाफ के सदस्यों ने अन्य केंद्रों के दो एमडी छात्रों को अपने पाठ्यक्रम के एक हिस्से के रूप में पीबीएससी हार्वेस्ट और अन्य प्रत्यारोपण से संबंधित गतिविधियों में प्रशिक्षण दिया। अन्य अस्पतालों के दो चिकित्सकों और दो प्रौद्योगिकीविदों ने प्लेटलेटफेरेसिस और पीबीएससी हार्वेस्ट का प्रशिक्षण प्राप्त किया। संकाय और स्टाफ के सदस्यों ने चार राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों/वैज्ञानिक बैठकों में वैज्ञानिक शोध पत्र प्रस्तुत किए और क्षेत्र में नवीनतम घटनाओं के साथ तालमेल बनाए रखने के लिए प्रशिक्षण भी प्राप्त किया।



# ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला

डॉ. अर्नेस्ट बोर्जस चेयर पीआई: प्रो. इंद्रनील मित्रा

वैज्ञानिक अधिकारी: डॉ. रंजन बसाक, डॉ. रघुराम जी वी, डॉ. कविता पाल

## अवलोकन

ट्रांसलेशनल अनुसंधान प्रयोगशाला ने पहली बार यह खोज की कि रोजाना शरीर में मरने वाली अरबों कोशिकाओं से निकलने वाले कोशिका मुक्त क्रोमैटिन (cfCh) कणों की जैविक भूमिका क्या होती है। इस प्रयोगशाला के शोध से पता चला कि cfCh कण अनुचित तरीके से स्वस्थ कोशिकाओं में एकीकृत हो सकते हैं, उनके डीएनए को नुकसान पहुंचा सकते हैं और एपोप्टोटिक और सूजन संबंधी प्रतिक्रियाओं को प्रेरित कर सकते हैं। इसके अलावा, प्रयोगशाला ने प्रस्तावित किया है कि cfCh प्रेरित कोशिकीय क्षति और सूजन उम्र बढ़ने और अपक्षयी विकारों के अंतर्निहित कारण है। मृत कैंसर कोशिकाओं से निकलने वाले या रक्त में संचारित होने वाले कोशिका मुक्त क्रोमैटिन कण अतिसंवेदनशील कोशिकाओं को बदल सकते हैं और कैंसर के अंतर्निहित कारण हो सकते हैं। इस प्रयोगशाला के शोध से पता चला है कि मृत होस्ट कोशिकाओं से निकलने वाला cfCh कीमोथेरेपी विषाक्तता, विकिरण प्रेरित बाइस्टेंडर प्रभाव और सेप्सिस का प्राथमिक कारण है।

## सेवा

प्रयोगशाला में किए गए शोध कार्यों से ज्ञात हुआ है कि प्लांट पॉलीफेनोल रेसवेराट्रॉल और कॉपर का एक संयोजन cfCh के डीएनए घटक को ख्राब कर सकता है जिससे यह निष्क्रिय हो जाता है। टीएमएच में रोगियों में आर-क्यूर्झ के निम्नलिखित नैदानिक परीक्षण किए जा रहे हैं:

1. ऑटोलॉग्स परिधीय रक्त स्टेम सेल प्रत्यारोपण के दौर से गुजर रहे बहु मायलोमा रोगियों में सूजन साइटोकिन्स पर रेसवेराट्रॉल-कॉपर (R-Cu) के प्रभाव का आकलन करने के लिए एक अध्ययन। आईआरबी परियोजना सं. 222.
2. बुक्कल म्यूकोसा के ऑपरेबल चतुर्थ चरण स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा वाले रोगियों के रक्त एवं ट्यूमर ऊतकों में सूजन साइटोकिन्स पर रेसवेराट्रॉल-कॉपर (R-Cu) के प्रभाव का आकलन करने के लिए एक अध्ययन। आईआरबी परियोजना सं. 236.
3. प्रशामक कीमोथेरेपी प्राप्त कर रहे उन्नत चरण छ इनऑपरेबल गैस्ट्रिक कैंसर रोगियों में सुधारक कीमोथेरेपी संबंधी विषाक्तता में रेसवेराट्रॉल-कॉपर (R-Cu) के प्रभाव का आकलन करने के लिए चरण II एकल आर्म संभावित अध्ययन। आईआरबी परियोजना सं. 3236.

## अनुसंधान

इस वर्ग के अनुसंधान से ज्ञात हुआ है कि cfCh एक प्रमुख एजेंट है जो कि इन-विवो विभिन्न कोशिकाओं में प्रतिरक्षा जांच बिंदुओं सहित कैंसर के सभी ज्ञात हॉलमार्क को नियंत्रित करता है। इसके अलावा, कैंसर रोगियों से पृथक किए गए cfCh के अंतः शिरापरक इंजेक्शन चूहों में इन-विवो कैंसर के हॉलमार्क को नियंत्रित कर सकते हैं। इसके अलावा, यह ज्ञात हुआ है कि cfCh लिम्फोसाइटों में प्रतिरक्षा जांच बिंदुओं के प्रमुख नियामक हैं। प्रतिरक्षा जांच बिंदुओं को सक्रिय करने से cfCh निष्क्रिय एजेंटों “अर्थात् एटी-हिस्टोन प्रतिरक्षी जटिल नैनोकणों, DNase I और R-Cu को रोका जा सकता है। उपरोक्त परिणाम कैंसर के उपचार में स्पष्टतया चिकित्सीय रूप से संभावनायुक्त हैं।

इस प्रयोगशाला के अनुसंधान से ज्ञात होता है कि वयोवृद्धि में cfCh प्रमुख एजेंट हो सकता है। चूहों में एक वर्ष के लिए किए गए मौखिक आर-क्यूई से वयोवृद्धि और न्यूरो-पतन के सभी बायोमार्करों की मंदता का पता चला, जिसमें टेलोमेर अट्रेक्शन की रोकथाम शामिल है। हिस्टोन H4 से टीकाकरण किए गए चूहों के सीरम में एंटी- H4 प्रतिरक्षी के उच्च टाइटेनियम के विकास होने का भी पता चला जिसने cfCh को निष्क्रिय करने की क्षमता से वयोवृद्धि के मापदंडों को मंद कर दिया। यह वयोवृद्धि के खिलाफ एक टीका के विकास की संभावना रखता है।

## शिक्षा

2019 में, प्रयोगशाला ने विभिन्न विश्वविद्यालयों से 3 प्रशिक्षकों को लिया, जिन्होंने अपनी एम.एससी शोध प्रबंध परियोजनाओं पर कार्य किया।

# कैंसर अनुसंधान संस्थान

डॉ. सुदीप गुप्ता (निदेशक, एकट्रेक)

डॉ. प्रसन्न वेंकटरमन (उप निदेशक)

## मौलिक शोध दल

- डॉ. दिव्येंदु भट्टाचार्य
- डॉ. काकोली बोस
- डॉ. प्रदीप चौधरी
- डॉ. मुरली कृष्णा चिलकपति
- डॉ. शुभदा चिपलुकंर
- डॉ. सोराब दलाल
- डॉ. अभिजीत डे
- श्री शशाधर डोलस
- डॉ. अमित दत्त
- डॉ. शिल्पी दत्त
- श्री निखिल गडेवाल
- डॉ. पूनम गेरा
- डॉ. रुकमणी गोवेकर
- डॉ. संजय गुप्ता
- डॉ. सैयद हसन
- डॉ. अरविंद इंगले
- डॉ. ज्योति कोडे
- डॉ. प्रज्ञा कोटवाल
- डॉ. मनोज महिमकर
- डॉ. सोनम मेहरोत्रा
- डॉ. सेजल पटवर्धन
- डॉ. पृथा राय
- डॉ. राजीव सरिन
- डॉ. शारदा सावंत
- डॉ. नीलम शिरसाट
- डॉ. तनुजा तेनी
- डॉ. राहुल थोरात
- डॉ. अशोक वर्मा
- डॉ. नलिनि वर्मा
- डॉ. प्रसन्न वेंकटरमन
- डॉ. संजीव वाघमारे
- डॉ. उज्जवला वारावडेकर

प्रधान अन्वेषकों (पीआई) के नाम बोल्ड में दर्शाये गए हैं।



# बायोमॉलिक्यूलर संरचना, कार्य एवं वैकल्पिक समूह

## बोस प्रयोगशाला

मुख्य अन्वेषक : डॉ. काकोली बोस

### परिदृश्य

इस समूह के शोध का लक्ष्य एपोपटॉटिक पाथवे में शामिल मैक्रोमॉलिक्यूल्स और सामान्य कोशिकीय कार्यों एवं रोगजनन में इनके प्रभावों का अध्ययन करना है। यह समूह उच्च तापमान की आवश्यकता वाले सेरीन प्रोटेस (एचटीआरए) वर्ग, एंटी एपोपटॉटिक सी-एफएलआईपी और कॉलमोड्युलिन के बीच की परस्पर क्रिया, तथा बीसीएल2 वर्ग के प्रोटीन और उनके पारस्परिक साझेदारों पर कार्य करता है। इसके अतिरिक्त, समूह ने अनुप्रयोग आधारित परिवर्तन शोध भी आरंभ किया है जिसमें मेटाबॉलिक रिप्रोग्रामिंग में शामिल एंजाइम्स (पीकेएम1 और पीकेएम2) और कैंसर का संकेत देनेवाले पाथवे को परिवर्तित करने में उनकी भूमिका का अध्ययन शामिल है।

### अनुसंधान

2019 में शोध प्राप्तियों के मुख्यांश में मानवीय एचटीआरए4 और एंटी एपोपटॉटिक XIएपी के साथ इसकी पारस्परिकता पर प्रत्यक्ष सूचना की सुपुर्दगी शामिल है तथा इस प्रकार ये एपोपटॉटिक पाथवे में इसकी समाविष्टी को दर्शाते हैं। समूह ने कई महत्वपूर्ण खोजें की है जैसे एचटीआरए 3 के पारंपरिक बंधन स्थान की पहचान और एल्लोस्टेरिक क्रियाशीलता, प्रो-एपोपटॉटिक सेरीन प्रोटेस का वहन करते एक ट्राईमेरिक पीडीजेड, जो कैंसर और प्री-एक्लैप्सिया सहित बहुत सी बीमारियों में शामिल है। समूह ने पहली बार कंप्यूटेशनल मॉडलिंग, बायोकेमिकल, फंक्शनल एंजिमोलॉजी और

स्पेक्ट्रोस्कोपिक टूल का प्रयोग करते हुए एक मिटोकॉन्ड्रियल एंटी एपोपटॉटिक प्रोटीन, एचएएक्स-1 के संरचनागत शिल्प की चीरफाड़ की ओर साथ ही इसके एक प्रो-एपोपटॉटिक साझेदार, एचटीआरए2 के साथ परस्परता की रूपरेखा भी प्रस्तुत की। वर्तमान में, समूह पाइरूवेट किनासे आइसोफॉर्म 2 (पीकेएम) के तंत्र और कैंसर की क्रमिक वृद्धि के साथ इसके संबंध की जानकारी हासिल करने के लिए कार्य कर रहा है।

### शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान से पीएच डी (जीवन विज्ञान) की डिग्री के लिए मार्गदर्शक (गाइड) के रूप में मान्यता दी जाती है। वर्तमान में सात स्नातक विद्यार्थीण सुश्री सौजन्या आचार्य, श्री के रघुपति, सुश्री रश्मि पूजा, सुश्री आसना परुई, सुश्री सुचेता चोपड़ा, सुश्री रुचा कुलकर्णी एवं श्री शुभम देशमुख अपने चिकित्सीय प्रकरण पर कार्य कर रहे हैं। डॉ. अजय वाघ ने नवंबर, 2019 में अपनी पीएचडी थीसिस पर प्रत्युत्तर दिया। 2019 के दौरान दस प्रशिक्षुओं को मास्टर की उपाधि के शोध निबंध तथा एक को अनुभव के लिए लिया गया। प्रयोगशाला के सदस्य, डाटा और जर्नल क्लब प्रेजेंटेशन के लिए सप्ताह में एक बार बैठक करते हैं। संकाय सदस्यों एवं विद्यार्थियों ने अपनी शोध प्राप्तियों को ऑस्ट्रिया, जर्मनी और यूएसए में आयोजित तीन अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों/बैठकों में प्रस्तुत किया।

# प्रसन्ना प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमन

## परिदृश्य

प्रोटीन- प्रोटीन परस्परता (पीपीआई), कोशिकीय प्रत्युत्तरों को नियोजित करने वाले प्रत्यक्ष, सांकेतिक एवं नियामक नेटवर्क का प्रतिनिधित्व करना। पीपीआई स्तरों, परिवर्तनों, रूपांतरण पश्चात संशोधनों (पीटीएम), और उप कोशिकीय सीमाओं के प्रति संवेदनशील होती है। कैंसर सेल मोज़ाइक सह-संबंध बरकरार रखने हेतु नेटवर्क्स को पुनःसुदृढ़ करने के लिए इनका उपयोग करते हैं, जिनकी बदौलत वो संरक्षित रहते हैं। प्रयोगशालाएं, कैंसर में अकीलीज़ हील को उजागर करने के दीर्घ कालीन लक्ष्य सहित विभिन्न वर्गीकृत स्तरों में पीपीआई को समझने का प्रयास करती हैं। **मौजूदा गतिविधियों में निम्नलिखित शामिल हैं** ; वैयक्तिक पीपीआई के मॉलीक्यूलर विवरण का मानचित्रण एवं पारस्परिक क्रिया के संवेदनशील स्थानों का निरूपण, अवरोधों के डिजाइन व विकास के लिए उनपर कार्य करना, पहले समीप्य उप नेटवर्क का ढांचागत मार्गदर्शी निर्माण, क्षेत्रीय रूपांकन पारस्परिक क्रिया के माध्यम से अनुमानन कार्य एवं नियमन, अभिव्यक्ति विश्लेषण एवं एपीएमएस व्युत्पन्न पीपीआई द्वारा नेटवर्क विस्तार, संदर्भ विशिष्ट पाथवेज़ जिनका विवरण एज स्तरीय मैट्रिक्स द्वारा किया जा सकता है।

## शोध

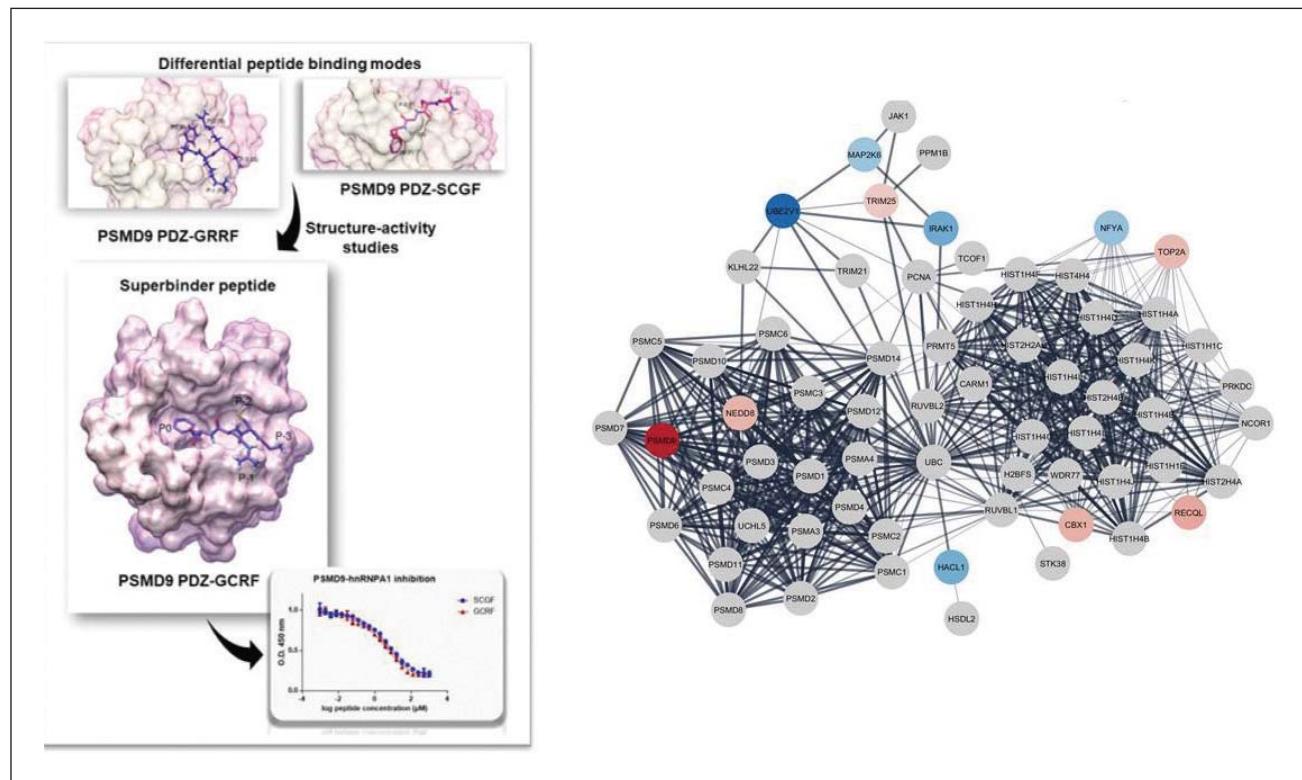
नई प्राप्तियों में निम्नलिखित शामिल हैं) एकजोसम जीवजनन में पीएसएमडी 10 की भूमिका हेतु प्रायोगिक साक्ष्य और कैंसर सेल के प्रवसन में इसकी संभावित संबद्धता; बी) पीएसएमडी 9 के स्तरों द्वारा व्यवस्थित एमसीएफ 7 सेल में मिटोकोंड्रियल जीवजनन मार्कर्स की अभिव्यक्ति; सी) पीएसएमडी10 को एनएफकेबी अपकर्ष के वैकल्पिक सुपर रिप्रेसर के रूप में परिवर्तित करने के लिए संरचनागत अनुरूपन आधारित डिजाइन रणनीति; डी) डोमेन अनफोलिंग के प्रमुख अंतर्निहित थर्मोडायनामिक्स का प्रयोग करके पीएसएमडी 9 और एचएनआरएनपीएआई के बीच प्रोटीन पारस्परिकता की व्याख्या ; ई) पीएसएमडी9 रिबोसम स्तरों और पी53 के बीच संबंध स्थापित करना; एफ) लिगैन्ड अथवा एटीपी बाइंडिंग पर 14-3-3 में संरूपीय परिवर्तनों का गहन वर्णन; जी) पीएसएमडी 9 नॉक आउट एमसीएफ 7 सेल जी1/एस फेज़ अरेस्ट और एपोपटॉसिस हेतु उच्चतर प्रवृत्ति के साथ संयोजित सर्वव्यापी प्रोटीन का वर्द्धित संचयन दर्शाते हैं, एच) सांकेतिक पाथवे को मैप करने और मार्ग में जटिल नोड की पहचान के लिए ज़ीन अभिव्यक्ति आंकड़ों के विश्लेषण हेतु आईआईटी मुंबई के सहयोग से प्रतिबंध आधारित सोल्वर विकसित किया गया। वर्ष के दौरान इस प्रयोगशाला से बहुत से मुख्य प्रकाशन प्रकाशित हुए।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक मौजूदा शैक्षणिक समिति के सक्रिय सदस्य हैं और 20 से अधिक विद्यार्थियों की चिकित्सकीय समिति के सदस्य हैं और कई चिकित्सकीय समिति के अध्यक्ष हैं। इस प्रयोगशाला से विद्यार्थियों ने राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया। सुश्री प्रियंका बगड़िया ने प्रतिष्ठित एसपीएम सीएसआईआर पुरस्कार जीता।

## प्रशासन

सीआरआई के उप निदेशक के रूप में, प्रधान अन्वेषक ने कई नीतियां बनाई जिनकी बदौलत सामग्री एवं उपभोज्यों की खरीद में लगाने वाले समय में काफी कटौती हुई जिसका शोध से सीधा-सीधा संबंध है; उन्होंने यह सुनिश्चित किया कि परियोजनाओं के लिए यूसी और एसई उपलब्ध कराने के लिए मानक प्रचालन क्रियाविधि (एसओपी) कार्यरत है; ऑनलाइन प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित किया जो पारदर्शी है और मांग प्रक्रियाओं के वास्तविक समय के मॉनीटरन को सक्षम बनाती हैं; एकट्रेक की नई वेबसाइट के निर्माण में सक्रिय रूप से भाग लिया; सीआरआई हेतु उपभोज्यों, उपकरणों एवं एनिमल इमेजिंग के लिए व्यापक परियोजनाएं बनाई, जिनके लिए पीएसई का सैद्धांतिक अनुमोदन प्राप्त था।



# वर्मा प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक: डॉ. अशोक वर्मा

## परिदृश्य

वर्मा प्रयोगशाला, रूपांतरणीय शोध आयोजित करने के लिए जिनोमिक्स, प्रोटिओमिक्स, स्ट्रक्चर बायोलॉजी और बायोइन्फॉर्मेटिक्स आधारित पद्धति को खोजने में सक्रिय रूप से कार्यरत है। बीआरसीए, पीएमएल-आरएआरए जैसे विभिन्न वंशाणुओं में रोगियों के वर्गों से परिवर्तन करने वाले कैंसर के कार्यात्मक मूल्यांकन और फोल्डिंग पैटर्न को पूर्णतः खोजा जा रहा है। यह समूह स्तन कैंसर के विभिन्न वंशाणुओं की संबद्धता की जाँच करने हेतु कई राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के साथ मिलकर कार्य कर रहा है। इसके अलावा, देशभर में अन्वेषकों को शामिल करते हुए जैवप्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) से राष्ट्रीय नेटवर्क परियोजना (एनएनपी) हासिल करने के लिए गंभीर प्रयास किए गए। बीआरसीए, पीएमएल-आरएआरए के विभिन्न कार्यक्षेत्रों को अभिव्यक्त, शुद्ध किया गया एवं परिवर्तित प्रोटीन के सिकुड़ते हुए बर्ताव से उसकी तुलना की गई। इस प्रयोगशाला द्वारा यह निष्कर्ष निकाला गया कि अधिकांश पैथोजेनिक म्यूटेशन्स के फोल्डिंग पैटर्न मौजूदा प्रोटीन से भिन्न हैं। एक अन्य रुचिकर सीरम प्रोटिओमिक्स परियोजना ने बृहद स्पेक्ट्रोमेट्री आधारित तकनीक का इस्तेमाल करते हुए, विकिरण चिकित्सा से उपचार किए गए सर और गले के स्कैमस सेल कार्सिनोमा में कई

संभावित प्रोटिओनिक्स आधारित पूर्वाभासी एवं लक्षण सूचक बायोमार्कर्स की पहचान की है।

## अनुसंधान

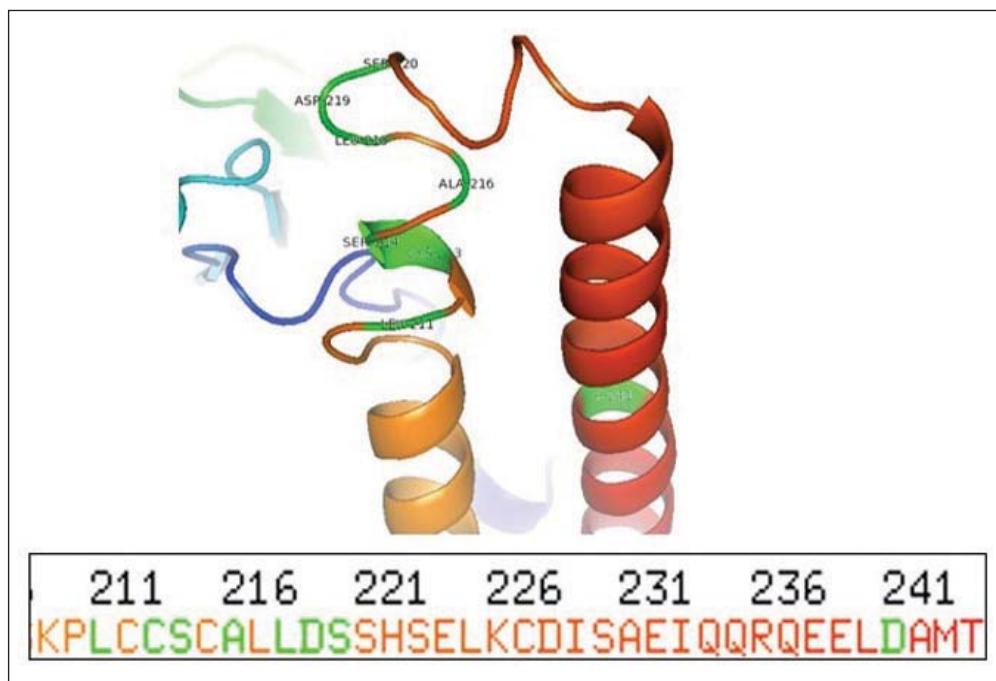
यह प्रयोगशाला भिन्न अंतर्विषयक परियोजनाओं में सक्रिय रूप से कार्यरत है। बीआरसीए, पीएमएल-आरएआरए, ईपीएच वंशाणुओं में चिह्नित परिवर्तन करने वाले पैथोजेनेसिटी कैंसर के वर्गीकरण हेतु इन-सिलिको, जिनोमिक्स आधारित पद्धति का प्रयोग किया गया है। इसके अतिरिक्त, मूल एवं परिवर्तित स्थिति में फोल्डिंग पैटर्न के मूल्यांकन के लिए भिन्न-भिन्न कार्यक्षेत्रों को अभिव्यक्त, शुद्ध एवं कार्यात्मक रूप से वर्गीकृत किया गया है। प्रोटीन-प्रोटीन पारस्परिकता (पीपीआई) से संबद्ध कार्यों के अन्वेषण के लिए परिमाणात्मक और गुणात्मक प्रोटीन-प्रोटीन पारस्परिकताओं (पीपीआई) का अध्ययन किया गया। भारतीय एवं रूसी आबादी से भिन्न-भिन्न म्यूटेशन की पूर्व प्रवृत्त भूमिका का यूएसपी 39 वंशाणु के साथ अन्वेषण किया गया। इस समूह द्वारा “सर और गले के स्कैमस सेल कास्नीमा में पूर्वाभासी एवं लक्षण सूचक प्रोटीन बायोमार्कर्स के सेट का प्रोटिओमिक्स अध्ययन” विषय पर एक उत्कृष्ट प्रोटिओमिक्स अध्ययन आयोजित किया गया। बृहद स्पेक्ट्रोमेट्री अध्ययन हेतु अत्यंत प्रचुर मात्रा में प्रोटीन के कम होने के क्रम को मानक कर दिया गया है। इसके

अतिरिक्त, विकिरण चिकित्सा के भिन्न-भिन्न समयांतरालों में एचएनएससीसी रोगियों से कुछ चिह्नित प्रोटीन की पहचान कर ली गई है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक, होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के जीवन-विज्ञान कार्यक्रम के अंतर्गत पंजीकृत सात पीएचडी विद्यार्थियों सुश्री सुचिता दुबे, सुश्री लिपि दास, श्री मुदस्सर अली खान,

श्री सिद्धार्थ बरुआ, सुश्री नेहा मिश्रा, श्री सुभाशीष चक्रबर्ती और सुश्री वैष्णवी चिखले की परियोजनाओं का सक्रिय रूप से पर्यवेक्षण कर रहे हैं। इस प्रयोगशाला में स्नातक और स्नातकोत्तर शोध-पत्रों के लिए प्रशिक्षुओं का चयन 2019 में किया गया था। प्रधान अन्वेषक देश के उत्तर-पूर्वी क्षेत्र/अन्य भागों से शैक्षणिक संकायों के शिक्षण व प्रशिक्षण कार्यक्रम में सक्रिय रूप से कार्य कर रहे हैं, जिसे जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार (डीबीटी-जीओआई) का पूर्ण समर्थन प्राप्त है।



आकृति : म्यूटेशनल हॉट-स्पॉट पीएमएल-32 बॉक्स डोमेन की प्रारूपीय संरचना

# रुक्मिणी प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. रुक्मिणी गोवेकर

## परिदृश्य

टाइरोसीन किनासे इनहिबिटर्स (टीकेआई) लगभग 90% रोगियों में प्रारंभिक क्रोनिक चरण (सीपी) में क्रोनिक मौलिक्यूलर ल्यूकेमिया (सीएमएल) को प्रभावी रूप से नियंत्रित करते हैं। तथापि, ब्लास्ट क्राइसिस (बीसी) के टर्मिनल चरण तक बढ़ जाने वाले शेष रोगियों में टीकेआई के लिए प्रतिरोधक क्षमता उत्पन्न होती है। लगभग 80 बीसी रोगियों में टीकेआई के प्रति पाई गई उदासीनता, बीसीआर/एबीएल के स्वतंत्र पाथवे के क्रियाशील होने के कारण है, जो अब बीमारी को गति देते हैं। यह प्रयोगशाला, संभावित चिकित्सीय उपचार लक्ष्यों की पहचान के लिए बीसी में टाइरोसीन किनासे इनहिबिटर्स हेतु प्रतिरोधकता से संबद्ध मॉलिक्यूलर ऑल्ट्रेशन की जानकारी हासिल करने की इच्छुक है। इस प्रयोगशाला में आयोजित ब्लास्ट क्राइसिस का प्रतिनिधित्व करती सेल लाइन्स के प्रोटीनोमिक एवं जिनोमिक, दोनों टीकेआई के प्रति संवेदनशील एवं प्रतिरोधी, विश्लेषण से टीकेआई प्रतिरोधकता हेतु एक नवीन तंत्र सामने रखा गया। प्राप्तियां यह दर्शाती हैं कि प्रतिरोधकता फिनोटाइप संबंधी मॉलिक्यूलर ऑल्ट्रेशन, प्रोटीन को बीसीआर/एबीएल के प्रवाह की ओर सक्रिय कर बीसीआर/एबीएल पाथवे को दिशा देते हैं। इस प्रकार, हालांकि बीसीआर/एबीएल में टीकेआई द्वारा अवरोध

होता है, पाथवे सक्रिय रहता है, जो टीकेआई के प्रति प्रतिरोधकता उत्पन्न करता है।

## अनुसंधान

के 562, केसीएल 22 और केयू 812, सीएमएल की ब्लास्ट क्राइसिस का प्रतिनिधित्व करते हैं और यह इमाटिनिब के प्रति संवेदनशील हैं। सेल व्यवहार्यता को प्रभावित किए बिना बीसीआर/एबीएल सक्रियता को बाधित करने वाली डोज़ पर इमाटिनिब की उपस्थिति और अनुपस्थिति में के 562 सेल का बृहद स्पेक्ट्रोमेट्री आधारित (एनएलसी-ईएसआई-क्यू-टीओएफ) लेबिल लगा हुआ और लेबिल मुक्त परिमाणात्मक प्रोटीनोमिक विश्लेषण आयोजित किया गया। अंतरकारक प्रोटीन के बीच कार्यात्मक लिंक और साथ ही साथ उनके एबीएल के साथ संबंध को समझाने के लिए तुलनात्मक समूहों के बीच भिन्न-भिन्न रूप से अभिव्यक्त प्रोटीनों का बायोइन्फॉर्मेटिक उपस्करण से अतिरिक्त विश्लेषण किया गया। इसने बीसीआर/एबीएल पाथवे का गहन विच्छेदन उपलब्ध कराया। इमाटिनिब-संवेदनशील के 562 सेल और इमाटिनिब के प्रति प्रतिरोधकता दर्ज कराने वाले सेल के समान विश्लेषण ने दर्शाया कि बहुत से बीसीआर/एबीएल पाथवे अवयव, प्रतिरोधक सेल में परिवर्तित हुए। इसके

अतिरिक्त, बीसीआर/एबीएल से संबंध न रखने वाले प्रोटीन, जिन्हें प्रतिरोधी सेल में भिन्न-भिन्न रूप से अभिव्यक्त किया गया, ने बीसीआर/एबीएल पाथवे के अवयवों में से एक में उत्तार-चढ़ाव किया जिससे बीसीआर/एबीएल की सक्रियता को इमाटिनिब से बाधित करने के बाद भी पाथवे सक्रिय रहा। इस प्रयोगशाला के अध्ययन दर्शाते हैं कि इमाटिनिब के प्रति प्रतिरोधकता प्रवृत्त करने के लिए बीसीआर/एबीएल पाथवे में उत्तार-चढ़ाव करने वाला मुख्य प्रोटीन एमएपीके वर्ग से संबंधित है। इस प्रोटीन का अवरोधक वर्तमान में भिन्न चिकित्सीय अवस्था हेतु चरण III नैदानिक परीक्षण में है और इसलिए टीकेआई-प्रतिरोधक सीएमएल का उपचार करने के इसके पुनः उद्देश्य का अन्वेषण किया जा सकता है।

जिनोमिक विश्लेषण ने प्रतिरोधकता से संबद्ध मॉलिक्यूलर परिवर्तनों की पहचान की है। चिह्नित पाथवे को प्रोटिओमिक विश्लेषण में पहचाने गए एमएपीके प्रोटीन में उत्तरा-चढ़ाव करने के लिए जाना गया है। प्रोटिओमिक और जिनोमिक विश्लेषणों ने एक साथ टीकेआई प्रतिरोधकता से संबद्ध कई नवीन मॉलिक्यूलर परिवर्तनों को अंकित किया है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में चार स्नातक विद्यार्थी सुश्री मैत्री नरसिम्हन, श्री राहुल मोजीद्रा, श्री मनीष भट एवं सुश्री नेहा अग्रवाल अपनी चिकित्सीय डिग्री के लिए कार्य कर रहे हैं। 2019 में, चार प्रशिक्षुओं ने इस प्रयोगशाला में कार्य किया।

---



# सेल एवं ट्यूमर जीव-विज्ञान समूह

## तेनी प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. तनुजा तेनी

### परिदृश्य

ओरल और सर्वाइकल ट्यूमरीजिनोसिस के मॉलिक्यूलर आधार में आंतरिक जानकारी हासिल करने के लिए वर्तमान में म्यूटैन्ट पी 53 को स्थिर करने वाले पाथवे- जिसमें से एक इसका डियूबीविचिटिनेटिंग एन्जाइम के साथ अन्योन्याश्रित है, का अन्वेषण किया जा रहा है। चिकित्सीय प्रतिरोधकता के अंतर्निहित मॉलिक्यूलर तंत्र के निर्धारण हेतु स्थापित विकिरण प्रतिरोधी मुंह के कैंसर की सेल लाइन्स में टीसीटीपी वैधीकरण जारी है। इसके अतिरिक्त, एचपीवी पॉजिटिव और एचपीवी निगेटिव सर्वाइकल कैंसर किमोविकिरण चिकित्सा प्रतिरोधी सेल लाइन्स को स्थापित करने के लिए भी अध्ययन आरंभ किया गया है। ओरल ट्यूमरेजेनिसि में एमसीएल- 1 और इसके अन्योन्याश्रित साझेदारों तथा सीएलयू की भूमिका को समझने के लिए अध्ययन जारी है। ओरल कैंसर सेल में एकिटिव ए के नियमन और इसके कार्यात्मक प्रभावों को समझने के लिए भी अध्ययन जारी है।

### शोध

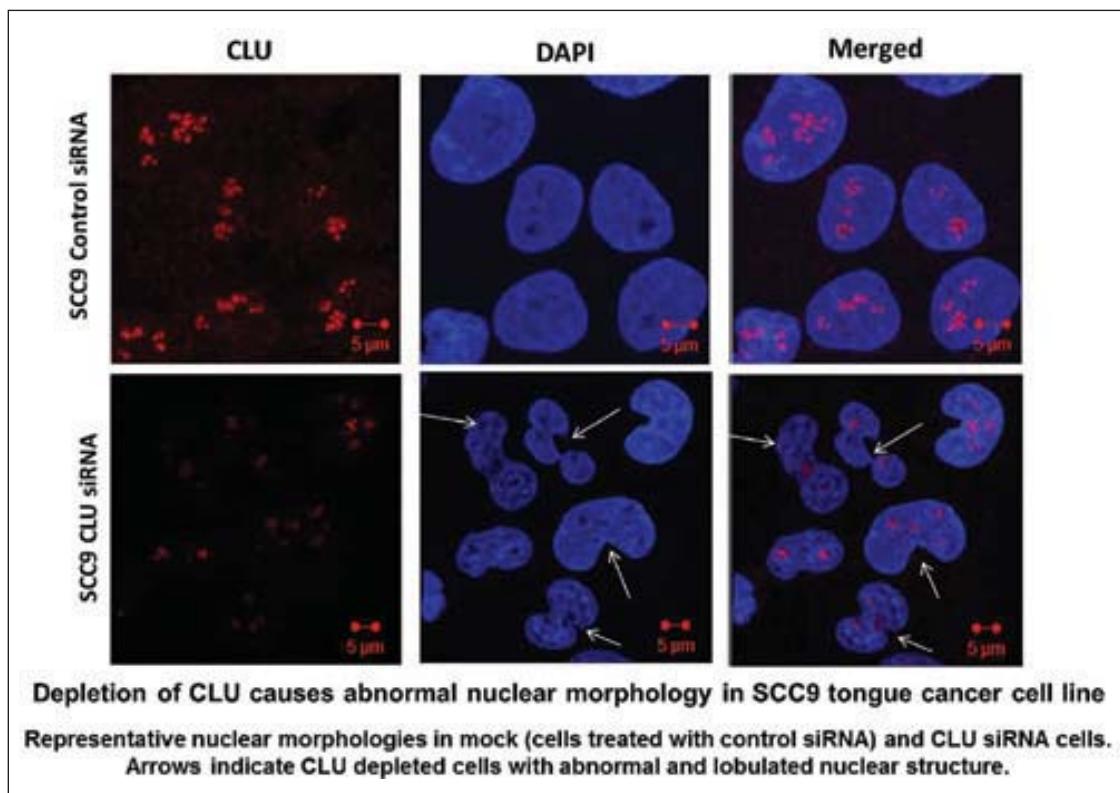
इस प्रयोगशाला के अध्ययनों ने दर्शाया कि यूएपी9एक्स के एक अवरोध डब्ल्यूपी1130 के उपचार करने पर ओएससीसी सेल में एमसीएल- 1 एवं म्यूटैन्ट पी53 के स्तरों में डोज़ और

समयांश्रितता की कमी आई है। इसके अतिरिक्त, यह भी दर्शाया कि म्यूटैन्ट पी53 को उजागर करने वाली कैंसर सेल लाइन्स में म्यूटैन्ट पी53 डियूबीविचिटिनेज़ यूएसपी9एक्स के साथ अंतःक्रिया करते हैं। एससीसी 029बी70 जीवाई सेल में एएसआईआरएनए, व्यवहित टीसीटीपी नॅकडाउन के परिणाम्वरूप नियंत्रण सेल की तुलना में विकिरण प्रतिरोधी ओरल कैंसर सेल में वीडीएसी, पीएचबी, सीओएक्स IV और डीआरपी1 नामक मिटोकोंड्रियल प्रोटीन में महत्वपूर्ण कमी आई है। कीमोविकिरण चिकित्सा से उपचार किए गए सेल के वर्गीकरण ने किस्पलटिन एवं क्लोनोजेनिक बचाव योग्यता के प्रत्युत्तर में क्रमिक वर्धित प्रसरण योग्यता, पैतृक सेल की तुलना में अतिशय संरचनात्मक परिवर्तन जैसे सेल एवं न्यूक्लियर आकार में वृद्धि, मिटोकोंड्रियल विलयन, गोली स्टैकिंग में वृद्धि और अस्त-व्यस्तता एवं प्रतिरोधी संबद्ध मार्कर्स की वर्धित अभिव्यक्ति। मैरिटाक्लैक्स के साथ ओएससीसी सेल के उपचार के परिणाम्वरूप एलसी3बी II एवं पी 62 का डोज़ आश्रित संचयन हुआ, जिसने एमसीएल- 1 अवरोध दर्शाया। आईसीटी, मुंबई के सहयोग से 40 कंपाउंड को डिजाइन और संश्लेषण किया गया, जिनमें से, 2 छोटे मॉलिक्यूल बीसीएल-2/एमसीएल- 1 दोहरे अवरोधकों ने ओएससीसीसेल में अच्छी सक्रियता दर्शाई।

आरनेज ए उपचार के परिणामस्वरूप सीएलयू का न्यूक्लोलस से न्यूक्लोप्लाज्म में स्थानांतरण हुआ, जिसने सीएलयू की रिबोन्यूक्लोलर प्रोटीन के साथ संभावित प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष अंतः क्रिया सुझाई। रुचिकर बात यह है कि सीएलयू नॉकडाउन के पश्चात, न्यूक्लिओलर एवं न्यूक्लियर मॉर्फोलॉजी ने महत्वपूर्ण परिवर्तन दर्शाए (आकृति)। इस प्रयोगशाला ने आईएचसी का प्रयोग करते हुए ओरल ट्यूमर में एक्टीविन ए की अतिशय अभिव्यक्ति और नमूनों में पी63 अभिव्यक्ति के साथ इसका नकारात्मक संबंध भी दर्शाया। एक्टीविन ए की अतिशय संयोजन की अभिव्यक्ति करने वाले ट्यूमरों ने अग्रिम ट्यूमर चरण, पॉजिटिव लिम्फ नोड्स एवं कमजोर समग्र व पुनरागमन मुक्त बचाव दर्शाया।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में छ: विद्यार्थी सुश्री राजश्री कदम, सुश्री धनश्री मुंडे, श्री अभय उठाले, सुश्री दीप्ति शर्मा, श्री स्वपनिल ओक और सुश्री रेशमा रेड्डी अपने चिकित्सीय शोध-पत्र पर कार्य कर रहे हैं। 2019 में, आठ प्रशिक्षकों ने इस प्रयोगशाला में स्नातकोत्तर आलेख और शोध अनुभव हेतु कार्य किया। इनके साथ साथ, डेंटल कॉलेज से छ: विद्यार्थियों को दो दिनों के लिए पर्यवेक्षक के रूप में प्रयोगशाला में भेजा गया था। प्रयोगशाला में प्रत्येक सप्ताह आंकड़ों की प्रस्तुति और जर्नल क्लब का एक आंतरिक कार्यक्रम आयोजित किया जाता है। प्रयोगशाला के संकाय एवं विद्यार्थियों ने एक अंतरराष्ट्रीय एवं 3 राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया और अपने शोध निष्कर्षों को मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति के माध्यम से प्रस्तुत किया।



# सौरभ प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. सौरभ दलाल

## परिदृश्य

यह प्रयोगशाला 14-3-3-प्रोटीन द्वारा सेल्युलर पाथवेज़ के नियमन और नियोप्लास्टिक विस्तार में योगदान देने वाले डेसमोसम कार्य के हास के प्रवाह वाले पाथवेज़ की पहचान पर केंद्रित है। इस कार्य ने यह निर्धारित किया कि बहुसंख्यक ठोस ट्यूमरों में एलसीएन2 एक संभावित उपचारकारक लक्ष्य हो सकता है। स्रावित प्रोटीन एलसीएन2 विट्रो और विवो में सेल को विकिरण एवं कीमो प्रतिरोधकता प्रदान करता है और एलसीएन2 के कार्य को बाधित कर ट्यूमर की वृद्धि में एवं विपरीत उपचार प्रतिरोधकता में अवरोध किया जा सकता है। इस प्रयोगशाला के कार्य ने ऐसे तंत्र का निर्धारण किया है जिसके द्वारा 14-3-3- लिगैन्ड कॉम्प्लेक्सस बनते और पृथक होते हैं, तथा कैसे 14-3-3 प्रोटीन सेंट्रोसम प्रतिकृति को नियमित करते हैं।

## शोध

इस प्रयोगशाला से पूर्व के कार्यों ने दर्शाया था कि 14-3-3e एवं 14-3-3γ के हास के परिणामस्वरूप सेंट्रोसम प्रतिलिपि में वृद्धि हुई। प्रसन्ना के सहयोग से हमने 14-3-3 पेपटाइड-बाइंडिंग ग्रूव में संरक्षित एसिडिक अवशेष का निर्धारण किया जो लिगैन्ड बाइंडिंग को नियमित करते हैं।

आश्वर्यजनक रूप से 14-3-3γ या 14-3-3e में इन अवशेषों के म्यूटेशन के सेंट्रोसम प्रतिलिपि पर बहुत भिन्न प्रभाव हैं। इसके अतिरिक्त, 14-3-3e के हास के परिणामस्वरूप बहुधृवी मिटोसिस होता है जिससे सेल का नाश होता है जबकि 14-3-3e के हास के परिणामस्वरूप सेंट्रोसम क्लस्ट्रिंग होती है जिससे सूडो-बाइपोलर मिटोसिस होता है जिसकी बदौलत कोशिकाओं का रूपांतरण होता है। इस अंतर को रेखांकित करने वाले तंत्र का अन्वेषण किया जा रहा है क्योंकि सूडो-बाइपोलर मिटोसिस का मल्टीपोलर मिटोसिस में रूपांतरण ट्यूमर सेल को अंत करने का प्रभावी तरीका है।

प्लैकोफिलिन 3 का हास, स्रावित साइड्रोफोर बाइंडिंग प्रोटीन एलसीएन2 की अभिव्यक्ति में वृद्धि के कारण वर्धित नियोप्लास्टिक विस्तार एवं मेटास्टैसिस का कारण बनता है। विट्रो एवं विवो, दोनों में प्लैकोफिलिन 3 हास होने पर विकिरण एवं कीमो प्रतिरोधकता में वृद्धि पाई जाने के कारण एलसीएन2 स्तरों में वृद्धि आवश्यक होती है। समानतः एनसीएन2 की अभिव्यक्ति मात्र से विवो में कीमोप्रतिरोधकता लाई जा सकती है। इसके अतिरिक्त, बहुत से ठोस ट्यूमर वाले रोगियों से ट्यूमर नमूनों के विश्लेषण ने दर्शाया है कि इनमें से अधिकतर प्रकार के ट्यूमरों में वर्धित एएलसीएन2

अभिव्यक्ति होती है। कोलोन कैंसर नमूनों में, कम से कम 70% मामलों के अध्ययन ने एलसीएन2 अभिव्यक्ति में वृद्धि दर्शाई। एलसीएन2 स्तर के स्थानीय रूप से वर्धित रेक्टल कैंसर और टीएनबसीस में उपचार के प्रत्युत्तर से संबंध के निर्धारण के लिए अध्ययन आरंभ किए गए। एक कंपनी के सहयोग से, एक संभावित चिकित्सीय एजेंट विकसित किया गया और पेटेंट के लिए डीबीटी को आवेदन प्रस्तुत किया गया। इसके अतिरिक्त इस प्रयोगशाला ने दर्शाया कि कोलोन में प्लैकोफिलिन 3 के लक्षित भंजन से एपीसी मिन माउस में तीव्रता से बीमारी का विस्तार होता है जिससे रेक्टम आगे बढ़ जाता है और यह एलसीएन2 अभिव्यक्ति की वृद्धि से संबद्ध हो सकता है।

शिक्षा प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है और वर्ष 2019 के दौरान सात विद्यार्थियों सुश्री अरुणाभा बोस, सुश्री सारिका तिलवानी, सुश्री नाजिया चौधरी, श्री अमोल लोनारे, सुश्री भाग्याश्री, सुश्री मोनिका जैसवाल एवं सुश्री रिंकी दोलोई ने अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य किया। सुश्री बोस ने अपनी थीसिस पूर्ण कर सितंबर 2019 में उसपर प्रत्युत्तर दिया। वर्ष 2019 में इस प्रयोगशाला में आठ प्रशिक्षितों ने कार्य किया; जिनमें से 5 स्नातकोत्तर प्रकरण के लिए और, 3 अनुभव के लिए थे। प्रयोगशाला के सदस्यों ने साप्ताहिक आंतरिक संगोष्ठियों एवं जर्नल क्लब में भाग लिया और अपने शोध निष्कर्षों को 2019 के दौरान तीन सम्मेलनों/बैठकों में प्रस्तुत किया।

## भट्टाचार्य प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. दिव्येंदु भट्टाचार्य

### परिदृश्य

भट्टाचार्य प्रयोगशाला के कार्य वेजीकुलर ट्रैफिकिंग और इंट्रासेल्युलर ऑर्गेनेल बायोजेनेसिस एवं डाइनेमिक्स पर केंद्रित है। कैंसर में ऑर्गेनेल के आकार और बनावट में काफी परिवर्तन आता है और ऐसे परिवर्तन कैंसरनुमा सेल के प्रमाण हैं। उन्नत माइक्रोस्कोपिक तकनीकों के साथ मौलिक सेल जीवविज्ञान पद्धतियों को अपनाते हुए गोल्डी न्यूक्लियस एवं

न्यूक्लिलस के आकार नियंत्रण तंत्र को शासित करने वाले अंतर्निहित तंत्र को समझने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं। ईआर एवं गोल्डी की अतिशय संरचनाओं को समझने के लिए आदर्श प्रणाली के रूप में यीस्ट एवं सेल लाइन्स और कल्वर्ड न्यूरोन्स का प्रयोग किया जा रहा है। प्रयोगशाला का शोध, माइक्रोस्कोपी के विभिन्न रूपों के लिए नवीन उपस्कर एवं प्रारूप का विकास करने पर भी केंद्रित है।

## शोध

वर्तमान में, गोल्डी, ईआर, न्यूकिलियस, न्यूकिलिलस और मिटोकोड्रिया सहित कई ऑर्गेनेल की अतिशय संरचना संगठन पर अध्ययन जारी है। इस प्रयोगशाला के पूर्व के कार्य ने दर्शाया है कि ऑकोजीन होमोलॉग वीपीएस74 सहित जीटीपेस एआरएफआई एवं अन्य कई कारक, सिस्टर्नल मैच्यूरेशन काइनोटिक्स को परिवर्तित कर गोल्डी के आकार को नियंत्रित करने में सक्षम हैं। मानवीय कोशिकाओं के न्यूकिलियस एवं न्यूकिलिलस के आकार नियंत्रण हेतु न्यूकिलियर इंपोर्ट की महत्वपूर्ण भूमिका को खोजा गया। इस प्रयोगशाला में किए गए अध्ययनों ने हाल ही में दर्शाया है कि ईआर के आगमन स्थान (ईआरएस) के माध्यम से सीओपीआई वेसिकल्स के ईआर आगमन का सब ईआर निकास स्थान से है। इस प्रयोगशाला ने पाया है कि ग्रिप डोमेन गोलिन, गोल्डी स्टैकिंग के बीच में आता है जो, एआरएल-जीटी पेस कॉस्केड स्विच से नियमित होता है। मानवीय कोशिकाओं में एक्ससम अपटेक तथा न्यूरॉन्स में ऑर्गेनेल डाइनामिक्स और इंटर-ऑर्गेनेल

संपर्क स्थान, साथ ही साथ, सुपर रिजॉल्यूशन माइक्रोस्कॉपी हेतु अनिवार्य फोटो चेंजेबल फ्ल्यूरोसेंट्र प्रोटीन जैसे एमईओएस3 के इष्टतमीकरण पर कार्य प्रगति पर है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में पाँच पीएचडी विद्यार्थी श्री प्रवीण मराठे, सुश्री सुदेशना रायचौधरी, सुश्री नैनी चक्रबर्ती, सुश्री श्रेयसी चटर्जी एवं सुश्री रोमा दहारा अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। डॉ. मधुरा भावे, डॉ. अभिरा गांगुली, डॉ. भाविक कुमार जैन और डॉ. प्रसन्न अय्यर प्रयोगशाला के पूर्व छात्र हैं और वर्तमान में संयुक्त राज्य अमेरिका में प्रतिष्ठित शोध प्रयोगशालाओं में पोस्टडॉक्टरल अध्ययन कर रहे हैं। प्रयोगशाला के सभी सदस्यों ने साप्ताहित आंकड़े प्रस्तुतीकरण सत्रों में भाग लिया और अपने कार्य के निष्कर्षों को 2019 में चार स्थानीय/राष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किया।



# सेल एवं ट्यूमर जीव विज्ञान समूह

## - अन्य परियोजनाएं

वैज्ञानिक अधिकारी “एफ” : डॉ. उज्ज्वला वारवडेकर

### परिदृश्य

रसायन औषधियों, प्रो-ड्रग एकटीवेशन थेरेपी शुरू करने एवं विकिरण चिकित्सा के एंटीनियोप्लास्टिक (साइटोटोक्रीसिटी एवं प्रवेशित एपोपटॉसिस) प्रभाव में प्रेरित करने के लिए अंतराल स्थलों को लगाया गया है। गैप जंक्शन इंटरसेल्युलर कम्यूनीकेशन द्वारा यह सुगमता प्रोटीन के समूहों की उपस्थिति के कारण कॉन्ट्रेक्सिन्स कहलाती है। इन प्रोटीनों की संरचनात्मक विशिष्टता, चैनलों के गठन का कारण बनती है जो मॉलिक्यूल के मार्ग को एक विशिष्ट आकार, 1केडी से कम के रूप में रिपोर्ट हुए, तक बाधित करती है और समकालीन रूप से सेल के बीच संप्रेषण को सक्षम बनाती है। समान कॉन्ट्रेक्सिन प्रोटीन सभी सेल प्रकार द्वारा अभिव्यक्त नहीं होते और विशिष्ट टिशू प्रकारों में कॉन्ट्रेक्सिन प्रकार की अभिव्यक्ति की विशिष्टता होती है। विभिन्न नुकसानदेहता में कमी रिपोर्ट करने वाले अंतराल स्थान कार्य, कीमोथेरेपी और विकिरण चिकित्सा रेजिमेंट में पाई गई समाधान क्षमता में योगदान दे सकते हैं। इस प्रयोगशाला के प्रयास प्रभावी चिकित्सा में कॉन्ट्रेक्सिन की भागीदारी को स्पष्ट करने के प्रति है। इस प्रयोगशाला के अध्ययन गैप जंक्शन कम्यूनीकेशन की वैधता हेतु कार्यात्मक जॉच विकसित करने (चित्र नीचे दर्शाया गया है) और स्तन एवं फेफड़ों के कैंसर में कॉन्ट्रेक्सिन प्रकारों की पहचान करने के प्रति हैं।

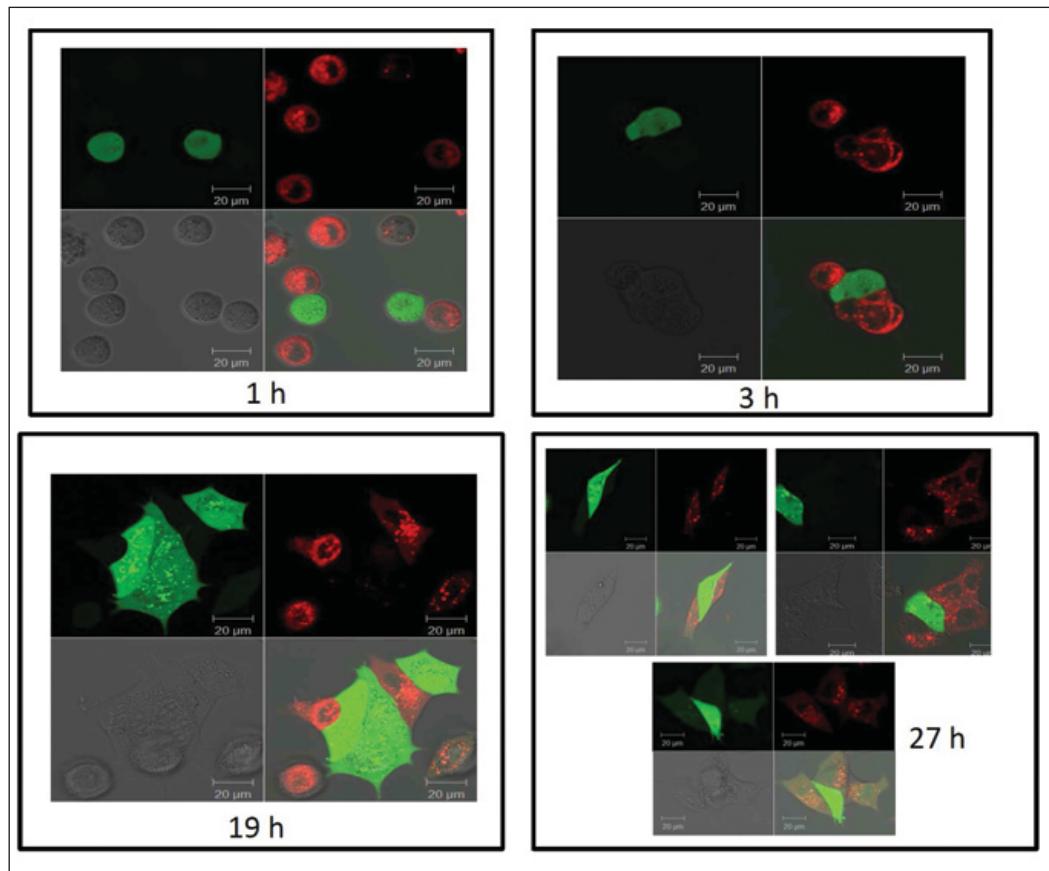
### शोध

चिकित्सा का प्रभाव, कई सेल प्रकारों के बीच प्रभावी संप्रेषण पर निर्भर होगा, जैसे- ट्यूमर-ट्यूमर सेल, ट्यूमर एवं ट्यूमर व एंडोथिलियल सेल और साथ ही साथ ट्यूमर एवं आसपास के माइक्रोइन्वाइरेन्मेंट के बीच, जिसमें एक्ट्रासेल्युलर मैट्रिक्स समाविष्ट होते हैं। स्तन औरर फेफड़ों के कैंसर में इम्यूनोस्टेनिंग एवं आरटी-पीसीआर द्वारा कॉन्ट्रेक्सिन 43, 32 एवं 26 प्रोटीन की परख की गई। मौजूदा कार्य में कॉन्ट्रेक्सिन, की अभिव्यक्ति एवं प्रोटीन स्तरों, सेल सर्फेस और ईसीएम प्रोटीन हेतु; उप प्रकारों द्वारा वर्गीकृत स्तन कैंसर सेल लाइन्स, लंग कैंसर सेल लाइन्स में, शीघ्र शल्य चिकित्सा योग्य एवं मेटास्टैटिक स्तन कैंसर से प्राथमिक नमूनों में, एनएससीएलसी और समीप्य सामान्य बायोप्सी से प्राथमिक नमूनों में, परिमाणात्मक विश्लेषण शामिल हैं। टिशु बायोप्सी में कॉन्ट्रेक्सिन 32 के न्यूक्लियर लोकलाइजेशनएक नवीन प्राप्ति थी, जो सेल लाइन प्राप्तियों से तुलनीय है और आगामी अध्ययन के लिए प्रेरित करती हैं। ट्यूमरिजेनिसिस से उत्पन्न या परिणामस्वरूप, अभिव्यक्ति पैटर्न में मेंब्रेन से साइटोप्लाज्म एवं न्यूक्लियस में परिवर्तन का अध्ययन करना होगा।

## शिक्षा

केंद्र के शैक्षणिक एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम में भागीदारी रूप में नए कौशल हासिल करने के लिए कार्यशालाओं में प्रतिभागिता, सम्मेलनों में व्याख्यान आदि प्रकार की कुछ शैक्षणिक

गतिविधियां रहीं। स्नातकोत्तर प्रकरण के लिए चार प्रशिक्षुओं को शामिल किया गया; दो को 2019 के पूर्वार्ध में और दो को उत्तरार्ध में।



चित्र : स्तन कैंसर सेल लाइन, बीटी 474 में मिन्न-मिन्न समय में लाइव सेल इमेजिंग का प्रयोग करते हुए गैप जंक्शन कम्पूनीकेशन का मूल्यांकन।



# सेल एवं ट्यूमर जीव विज्ञान समूह

## - अन्य परियोजनाएं

वैज्ञानिक अधिकारी “ई” : डॉ. सैयद हसन

### परिदृश्य

इस प्रयोगशाला का मुख्य लक्ष्य एंटी-एपोपटॉटिक प्रोटीन और सिसलीन आश्रित किनासेस के बीच के संकेतों को समझना और ल्यूकेमिया में एपोपटॉटिक प्रतिरोधकता से उबरने के लिए वर्धित उपचार रणनीतियों हेतु उनकी लक्षित कार्रवाइयों का संयोजन करना है। यह प्रयोगशाला, ल्यूकेमिया में लक्षित प्रक्रियाओं की पूर्ति के लिए बायोटेक आधारित संगठनों के साथ मिलकर कार्य कर रही हैं- ये ऑरीजीन ड्रग डिस्कवरी एंड डेवलपमेंट टेक्नोलॉजीस बैंगलोर तथा एमडी एंडर्सन कैंसर सेंटर, हस्टन, यूएसए में प्रोफेसर मरीना कोनोप्लेवा। न्यूनतम अवशिष्ट रोग (एमआरडी) का मॉलिक्यूलर मार्कर्स का मॉनीटरन, एएमएल में एमआईआरएनए-एमआरएनए नेटवर्क की पहचान तथा उच्च-जोखिम वाले एक्यूट प्रोमिलोसाइटिक ल्यूकेमिया इस प्रयोगशाला के अन्य शोध पहलु हैं।

### शोध

एक्यूट मीलॉइड ल्यूकेमिया (एमएल) ब्लास्ट की उत्तरजीविता मिटोकोंड्रियल एपोपटॉटिक पाथवे पर आश्रित है जिसमें बीसीएल-2 वर्ग के प्रोटीन शामिल हैं। अधिकतर ऐजेंट्स, बिना इस बात से संबंध वें कि उनका वर्गीकरण

“सिटोटॉक्सिक” के रूप में है या “लक्षित” के रूप में, अंततः मिटोकोंड्रियल एपोपटॉटिक पाथवे की सक्रियता कर कार्य करते हैं। एमएल में बीसीएल-2 अवरोधकों (एबीटी-199) ने ल्यूकेमिक विरोधी सक्रियता में वृद्धि दर्शाई है परंतु एमसीएल-1 की उच्च अभिव्यक्ति से प्रतिरोधकता उभर रही है। ऑरीजीन डिस्कवरी टेक्नोलॉजीस के सहयोग से एक सीडीके7 अवरोधक (सीआरआई-256) विकसित किया गया है जो सामान्य कोशिकाओं की ट्रांसक्रिप्शनल प्रोफाइल को प्रभावित किए बिना एमएल कोशिकाओं में एमसीएल-1 की अभिव्यक्ति को कम कर देता है। वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य यह निर्धारण करना है कि क्या चयनात्मक एवं लक्षित बीसीएल-2 अवरोधक (एबीटी-199) एमएल कोशिकाओं के नाश के लिए उच्च विशिष्टता वाले सीडीके7 अवरोध के साथ सहयोग करेंगे, और एमएल के इन विट्रो एवं एक्स-विवो मॉडल्स का इस्तेमाल करते हुए इस सिद्धांत में अंतर्निहित मॉलिक्यूलर तंत्र को स्पष्ट करना है। आनुवंशिक स्तन कैंसर का करण बनने वाले मिस्सेन्स म्यूटेशन्स की पैथोजेनिसिटी के मूल्यांकन के लिए बहुविषयक पद्धति सहित अन्य सतत परियोजनाएं हैं (विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा निधिबद्ध)। इस परियोजना में, सीआरआईएसपीआर-कैस9 जैसे जिनोम एडिटिंग टूल्स का प्रयोग कर स्तन कैंसर के पैथोजेनिक

स्यूटेशन्श के कार्यात्मक परिणामों का मूल्यांकन किया जा रहा है। एमआईआरएनए-एमआरएनए प्रोफाइलिंग पर इस प्रयोगशाला का हालिया अध्ययन, एनपीएमआई स्यूटेटड एक्यूट मीलॉइड लयूकेमिया में एसएमसीआईए अभिव्यक्ति के पूर्वाभासी प्रभाव को दर्शाता है। आरसेनिक ट्राइऑक्साइड (एटीओ) एवं ऑल-ट्रांस चिकित्सा के आगमन से निम्न/माध्यमिक जोखिम समूह एपीएल में अत्यंत उच्च उपचार दर ( $>90\%$ ) हासिल की जा सकती है, तथापि, उच्च जोखिम समूह वाले रोगियों (श्वेत रक्त सेल संख्या  $>10000/\text{ml}$ ) को इसके बावजूद कीमोथैरेपी की आवश्यकता होगी। स्वास्थ्य सुधार पश्चात अधिकतर मृत्यु एवं पुनःस्वास्थ्य हास, कीमोथैरेपी से जुड़ी टॉक्सिसिटी अथवा अर्जित एटीओ प्रतिरोधकता के कारण उच्च जोखिम समूह वाले रोगियों से

जुड़ी होती हैं। सेल लाइन्स एवं ऑर्थोटॉपिक माउस मॉडल्स का प्रयोग कर उच्च जोखिम युक्त एपीएल के मॉलिक्यूलर एवं कार्यात्मक विशिष्टताओं पर अध्ययन नियोजित है।

## शिक्षा

वैज्ञानिक अधिकारी को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में, सुश्री तरंग गौर एवं सुश्री दीपशिखा दत्ता अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। वर्ष 2019 के दौरान, समूह के सदस्यों ने अपने शोध निष्कर्षों को तीन राष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किया। 2019 में चार प्रशिक्षुओं को प्रयोगशाला में शामिल किया गया।



# कार्सिनोजेनिसिस, जिनोम जीव विज्ञान एवं निवारक औषधी समूह

## शिरसाट प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. नीलम शिरसाट

### परिदृश्य

एमवाईसी ओंकोजीन को कैंसरों के कम से कम 50% प्रकार से मुक्त कर दिया गया है। यह प्रायः अत्यंत आक्रामक कैंसरों से संबद्ध है। एमवाईसी अत्यंत वांछनीय परंतु बहुत ही चुनौतीपूर्ण लक्ष्य है। एमवाईसी प्रवर्धित मेडलोब्लास्टोमैस के उपचार में एमआईआर-193ए को एक छोटे मॉलिक्यूल के रूप में चिह्नित किया गया है जिसमें उपचारात्मक क्षमता है। एमआईआर-592 को डिप्टोर पर लक्ष्य करते हुए पाया गया, जो एमटीओआर किनासिस का नकारात्मक नियामक है।

एकेटी किनासे सक्रियता को फीडबैक अवरोध पाथवे में एमआईआर-592 से अधोनियमित किया गया, समूह-4 ट्यूमरों की निष्क्रिय प्रकृति में एक समरूपी राय।

### शोध

मेडलोब्लास्टोमा एक अत्यंत घातक पेडिएट्रिक ब्रेन ट्यूमर है जिसमें चार मॉलिक्यूलर उपसमूह होते हैं, नामतः डब्ल्यूएनटी, एसएचएच, समूह3 एवं समूह-4। ये चार उपसमूह, माइक्रो आरएनए प्रोफाइल सहित अपनी अभिव्यक्ति प्रोफाइल में भिन्न हैं। एमआईआर-193ए, डब्ल्यूएनटी उप समूह ट्यूमरों में लगभग अलग से अभिव्यक्त होता है। एमआईआर-193ए को एमवाईसी ओंकोजीन द्वारा प्रेरित होता पाया गया है, डब्ल्यूएनटी संकेतन का एक जटिल अनुप्रवाह लक्ष्य है। एमवाईसी, डब्ल्यूएनटी और समूह3 उपसमूह ट्यूमर

में अभिव्यक्त होता है। तथापि, एमआईआर-193ए प्रमोटर रीजन में सीपीजी आइलैंड, समूह-3 मेडलोब्लास्टोमास में मीथेलेटेड पाया गया। एमवाईसी अतिअभिव्यक्ति समूह-3 सेल लाइन्स में एमआईआर-193ए की अभिव्यक्ति से वृद्धि में अवरोध, अधिक विकिरण संवेदनशीलता एवं ट्यूमरिजेनिसिटी का शमन पाया गया। डब्ल्यूएनटी उपसमूह ट्यूमरों में 95% से अधिक में अच्छी दीर्घकालिक उत्तरजीविता होती है जबकि समूह3 ट्यूमरों में 50% से कम की पाँच-वर्षीय उत्तरजीविता होती है। समूह3 ट्यूमरों में एमआईआर-193ए अभिव्यक्ति की कमी उनकी खराब उत्तरजीविता में योगदान दे सकती है। एमआईआर-193ए अभिव्यक्ति के परिणामस्वरूप एमवाईसी की ओंकोजेनिक सक्रियता में अवरोध हुआ और इस प्रकार, इसमें न केवल समूह3 मेडलोब्लास्टोमास बल्कि संभवतः अन्य एमवाईसी की अभिव्यक्ति वाले घातक कैंसरों के भी उपचार के लिए चिकित्सीय संभावना है।

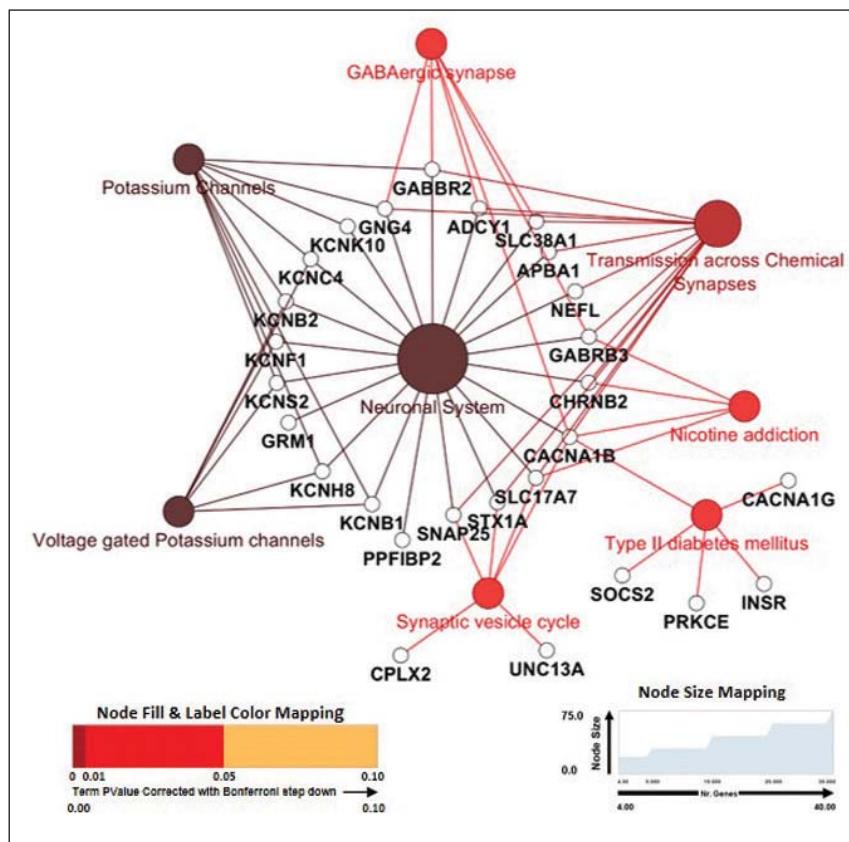
यह पाया गया कि एमआईआर-592 अभिव्यक्ति, डिप्टोर पर लक्ष्य साधती है और परिणामस्वरूप एमटीओआरसी 1 और साथ ही साथ एमटीओआरसी2 किनासे की सक्रियता में वृद्धि होती है। तथापि, यह देखा गया कि एमटीओआरसी1 किनासे की अतिसक्रियता के परिणामस्वरूप फीडबैक इनहिबिटरी लूप में एकेटी किनासे सक्रियता का अधानियमन होता है। एकेटी, कई ओंकोजेनिक पाथवेज के सेंट्रल प्लेयर

अपस्ट्रीम है। इसलिए एमआईआर-592 की अभिव्यक्ति के परिणामस्वरूप कई न्यूरोनल-डिफ्रेशियेशन संबंधित जीन के उच्च नियमन के साथ-साथ मेडलोब्लास्टोमा सेल का वर्धित अवरोध हुआ (चित्र-1)। इस प्रकार, ऐसा प्रतीत होता है कि एमआईआर-592 एमटीओआर किनासे गतिविधियों के उच्च नियमन परंतु समकालिक रूप से एकेटी किनासे सक्रियता के अधोनियमन द्वारा समूह 4 मेडलोब्लास्टोमास के पैथोजेनिसिस में भूमिका निभाता है, जो समूह 4 मेडलोब्लास्टोमास की निष्क्रिय प्रकृति में योगदान देता है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। 2019 में पाँच विद्यार्थियों- सुश्री शलका मसूरकर, सुश्री रायकमल

पॉल, सुश्री हरीश भरांबे, श्री हरीश भरांबे, श्री आकश देओघारकर, और सुश्री पूर्णा बापट ने अपनी थीसिस पर कार्य किया। डॉ. आनंद जोशी, प्रयोगशाला में फेलो हैं। समूह के विद्यार्थियों ने 2019 में चार सम्मेलनों में भाग लिया, और श्री हरीश भरांबे ने भारतीय कैंसर शोध संघ के वार्षिक सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार जीता। प्रयोगशाला ने पाँच दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया जिसमें कॉलेज के 60 विद्यार्थियों और अध्यापकों ने भाग लिया, यह कार्यशाला 22 से 26 जुलाई, 2019 के दौरान “उन्नत मॉलिव्यूलर जीवविज्ञान तकनीक एवं बायोइन्फार्मेटिक्स” विषय पर आयोजित की गई। प्रधान अन्वेषक ने “प्रोस्टेट कैंसर के संसूचन हेतु बायोमार्कर पैनल” पर पेटेंट फाइल किया है।



चित्र 1, प्रोटीन- समूह 3 मेडलोब्लास्टोमा सेल में एमआईआर-592 अभिव्यक्ति पर महत्वपूर्ण रूप से उच्च नियमित जीन का प्रोटीन इंटरेक्शन नेटवर्क विश्लेषण, न्यूरोनल डिफ्रेशियेशन संबंधित जी एवं नकारात्मक फीडबैक संकेतन (टाइप छ डायविटीस मेलिटस) दर्शाता है।

## सरिन प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. राजीव सरिन

सह अन्वेषक : डॉ. प्रज्ञा कॉवटाल

### परिदृश्य

यह समूह वंशागत एवं शारीरिक कैंसरों के मॉलिक्यूलर आधार को समझने, एवं मॉलिक्यूलर जीव विज्ञान व कार्यात्मक जिनोमिक्स के माध्यम से रूपांतरणीय एल्गोरिदम विकसित करने पर लक्षित है। इन प्रश्नों का समाधान : ए.) भंडारित डीएनए एवं लिंफोब्लास्टाइड सेल लाइन्स का प्रयोग करते हुए विभिन्न वंशागत कैंसर सिन्ड्रोम की 8500 से अधिक श्रेणियों का बड़ा दस्ता; बी) 2800 स्तन कैंसर/मिलान स्वरूप नियंत्रणों सहित बीआरसीए-जीईएल प्रकरण नियंत्रण अध्ययन; सी) टीएमसी अंतरराष्ट्रीय सरकोमा किंडर्ड अध्ययन (टीएसआईएसवेंएस), टीएमसी से नामित 500 ओस्टिओसर्कोमा मामलों/मिलान नियंत्रणों सहित एक प्रकरण नियंत्रण अध्ययन; डी.) पूर्ण क्लिनिको-पैथोलॉजिकल टिप्पण, अनुवर्ती एवं शारीरिक/ जर्मलाइन एनजीएस विश्लेषण एवं कार्यात्मक अध्ययनों वाले 450 जिंजिवो-ब्यूक्कल एससीसी रोगियों को शामिल करने वाली अंतरराष्ट्रीय कैंसर जिनोम संघ (आईसीजीसी) परियोजना।

### सेवा

यह समूह, एक्ट्रेक एवं टीएमएच में नामित परिवारों को आनुवांशिकी विषयक परामर्श प्रदान करने के लिए कैंसर आनुवांशिकी क्लिनिक चलाता है। 2019 के दौरान क्लिनिक ने 1510 नए आनुवांशिक कैंसर वर्गों का नाम दर्ज किया

और पूर्व के एवं नए नामित ~2200 वर्गों को परामर्श दिया। ~3300 नए एवं पूर्व के नामित वर्गों को अनुवर्ती परामर्श एवं जोखिम प्रबंधन मार्गदर्शन प्रदान किया गया। 495 व्यक्तियों को नैदानिकी सुसंगत आनुवांशिकी परीक्षण रिपोर्ट जारी की गई। प्रयोगशाला ने यूरोपियन आनुवांशिकी नेटवर्क (ईएमक्यूएन) की बाह्य गुणवत्ता आकलन (ईक्यूए) योजना 2018 में भाग लिया और 2019 में इसे संतोषजनक अंक प्रदान किए गए।

### शोध

वंशागत कैंसर सिन्ड्रोम में, समूह ने विभिन्न कैंसर पूर्वानुकूलता जीन की सैंगर सीक्वेंसिंग या एनजीएस एवं एमएलपीए का प्रयोग कर म्यूटेशनल हॉट-स्पॉट या पूर्ण जीन का आनुवांशिक विश्लेषण आयोजित किया। अंतरराष्ट्रीय कैंसर शोध एजेंसी (आईएआरसी) टीपी53 डाटाबेस एक मॉलिक्यूलर एपीडेमियोलॉजी स्रोत है जो मानवीय आबादी एवं ट्यूमर नमूनों में पाए गए टपी53 जीन विविधता को शामिल करता है। इस प्रयोगशाला में पहचाने गए जर्मलीन टीपी53 जीन म्यूटेशन और एलआई-प्रॉमैनी सिन्ड्रोम वाले बानवे वर्गों को (आईएआरसी) डाटाबेस (आर20, जुलाई 2019) में जमा किया गया। मिसमैच रिपेयर जीन्स एवं आरईटी प्रोटो ओंकोजीन में रूपांतरों के जिनोटाइप फिनोटाइप संबंध को

आरंभ किया गया। आईसीजीसी (ओ-आईसीजीसी) की अन्य परियोजना के अंतर्गत ग्लियोब्लास्टोमा से 4 प्राथमिक सेल लाइन्स स्थापित की गई।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। एक चिकित्सी विद्यार्थी- कौस्तुभ दास अपनी थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। श्री मकीतुल हक को 2019 में उनकी पीएचडी डिग्री प्रदान की गई, जबकि दो अन्य पीएचडी छात्राओं- सुश्री वसुधा मिश्रा एवं सुश्री अनुजा लिप्सा ने डॉक्टरल डिग्री प्राप्त करने के लिए अपनी थीसिस जमा की। समूह ने 21 विद्यार्थियों को प्रशिक्षण प्रदान किया 9 को स्नातकोत्तर

प्रकरण के लिए और 12 को कैंसर आनुवंशिकी परामर्श में कार्य अनुभव के लिए। यह प्रयोगशाला एक सक्रिय साप्ताहिक शैक्षणिक कार्यक्रम आयोजित करती है जिसमें प्रयोगशाला कार्य, मौलिक एवं रुचिकर शोध-पत्र प्रस्तुत किए जाते हैं। तीन समानांतर कार्यशालाएं एवं एक एक-दिवसीय सम्मेलन आयोजित किया गया व मेजबानी की गई; 11-15 दिसंबर, 2019 के दौरान 95वां भारतीय कैंसर आनुवंशिकी सम्मेलन एवं कार्यशाला आईसीजीसीडब्ल्यू 2019। कार्यशालाओं ने निम्नलिखित व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया 1) आनुवंशिकी परामर्श 2) मॉलिक्यूलर आनुवंशिकी एवं एनजीएस मल्टीजीन पैनल विश्लेषण और 3) टिशू प्रवृत्ति एवं कार्यात्मक विश्लेषण, जिसमें समग्र रूप से 65 प्रतिभागी थे और एक दिवसीय सम्मेलन में देशभर से 150 पदाधिकारियों ने भाग लिया।

## गुप्ता प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ संजय गुप्ता

## परिदृश्य

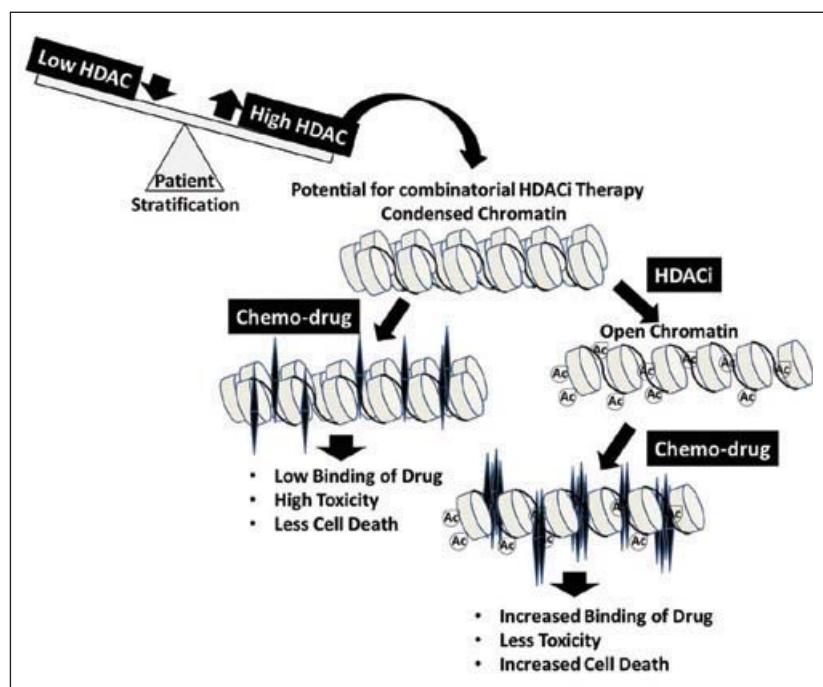
सेल्युलर एन्वाइरेन्मेंट को शारीरिक गठन व बीमारी की जीन अभिव्यक्ति, फिनोटाइप के निर्धारण हेतु अनुमेय बनाते हुए, रूपांतरणीय पश्चात हिस्टोन संशोधन, हिस्टोन रूपांतरणों एवं आइसोफॉर्म के संस्थापन, और डीएनए मिथेलेशन जैसे एपीजेनेटिक तंत्र जिनोम प्लास्टिसिटी में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इस प्रयोगशाला में जारी कार्य, यूकेर्योटिक जिनोम को जटिलता प्रदान करने, न्यूक्लियोसम संगठन के निर्धारण

में भूमिका, जिनोमिक अस्थिरता में योगदान तथा विभिन्न पैथोफिजियोलॉजिकल अवस्थाओं जैसे तनाव, प्रतिरोधकता, कैंसर में जीन अभिव्यक्ति के नियमन में हिस्टोन की महत्ता को समझने पर लक्षित हैं। इसलिए जिनोम के अंदर हिस्टोन-सिग्नेचर की पहचान, कैंसर के विकास में उनकी भूमिका को बेहतर तरीके से समझने में मददगार होगी। ये कैंसर के बेहतर प्रबंधन हेतु नैदानिक एवं उपचारात्मक उद्देश्य हेतु क्रमशः एपीजेनेटिक मॉर्क्स एवं विशिष्ट एपी-ड्रग्स का प्रयोग उपलब्ध कराएगा।

## शोध

इस प्रयोगशाला के अध्ययनों ने विकिरण प्रतिरोधी स्तर कैंसर सेल एवं गैस्ट्रिक कैंसर ट्यूमर टिशू में उच्च एचडीएसी सक्रियता- निम्न एचएटी सक्रियता, सुगठित क्रोमेटिन संरचना एवं परिवर्तित हिस्टोन फोस्फेसिटिलेशन दर्शाए हैं। यह सुझाता है कि संपूर्ण मानवीय ट्यूमर नमूनों एवं विकिरण-प्रतिरोधकता के दौरान एचडीएसी सक्रियता में एपीजेनिटिक विविधताएं हैं। ये बेहतर नैदानिक परिणाम के लिए क्रिमोथेरेपी की औधियों के साथ एचडीएसी अवरोध आधारित उपचार हेतु रोगी के स्तर-विच्यास की महत्ता को रेखांकित करता है। इसके अतिरिक्त, समूह की जारी शोध, आयोनाइजिंग

विकिरण प्रवृत्त डीएनए क्षति के प्रत्युत्तर में हिस्टोन एच3 सिरीन10 फॉस्फोरिलेशन की डिफ्रेंशियल काइनेटिक तथा सेल चक्र के जी2/एम चरण में के9/के14 एसिटिलेशन पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधन दर्शाती है। इसके अतिरिक्त, समूह ने इन विट्रो एवं इन विवो मॉडल में किस्लैटिन-प्रतिरोधी लीवर कैंसर सेल में हिस्टोन एसिटीलट्रांसफरेसस में परिवर्तन की पहचान की है। समूह की जारी शोध, हिस्टोन एच2ए एवं एच3 जीन्स के डिफ्रेंशियल टिशू, लाइनेज एवं कैंसर प्रकार की विशिष्ट अभिव्यक्ति सुझाती है। समूह ने हाल ही में, सामान्य प्रतिरूपों की तुलना में विभिन्न मानवीय कैंसर सेल लाइन्स तथा मानवीय ट्यूमर नमूनों में हिस्टोन



चित्र : हिस्टोन डिएसिटिलाईस गतिविधियों / हिस्टोन डिएसिटिलाईस इनहेबीटर थेरेपी के मरीजों का वर्गीकरण दर्शानेवाला माडल एचडीएसी इनहेबीटर का ईलाज वर्गीकृत मरीज वर्ग के कंडेस्ड क्रोमेटिन का राहत देगा / पहली लाईन क्रिमो ड्रग इलाज की तुलना में क्रिमोथेरेपी इलाज के ड्रग की पहुंच बढ़ाएगा और परस्पर प्रभाव में वृद्धि करता है / इसकी वजह से निम्न ड्रग सांद्रता पर जीवाणु को मारने के क्रिया में वृद्धि होगी और अन्य दुष्परिणाम और जहरीलेपन में संभवतः कमी होगी ।

(एचडीएसी - हिस्टोन डिएसिटिलाईस; एचएटी - हिस्टोन एसिटाईल ट्रान्सफरेस)

एचआईएसटी2एच2एसी एवं एचआईएसटी2एच3ए/सी आइसोफार्म्स में वृद्धि दर्शाई है। इसी क्रम में, विशिष्ट हिस्टोन जीन अभिव्यक्ति का उच्चनियमन कैंसर में विशिष्ट ट्रांस्क्रिप्शन कारकों के स्तर में परिवर्तन से संबद्ध है। समग्र रूप से, इस प्रयोगशाला के परिणाम दर्शाते हैं कि विशिष्ट हिस्टोन आइसोफार्म की ट्रांस्क्रिप्ट प्रचुरता ट्यूमर वृद्धि के नियमन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वर्तमान में, समूह कैनोनिकल हिस्टोन एमआरएनए के 3 टेल के नियमन में स्टेम लूप बाइंडिंग प्रोटीन, और रि-ऑक्सीजिनेशन के दौरान कैसे हिपोक्रिस्या एवं हिपोक्रिसिक इन्वाइरेन्मेंट, हिस्टोन संशोधन एवं डीएनए मीथेलेशन में शामिल क्रोमेटिन डाइनेमिक्स और संबद्ध प्रोटीन को प्रभावित करते हैं, के अध्ययन पर भी ध्यान दे रहा है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में, सुश्री अस्मिता शारदा, श्री रामचंद्र आमनेकर, श्री संकेत शाह, श्री मुदसिर राशिद, सुश्री तृप्ति वर्मा, श्री अभिराम नाटू, सुश्री सुकन्या रौनियार एवं सुश्री अंजली सिंघ अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। प्रधान अन्वेषक, एकट्रेक और साथ ही साथ अन्य संस्थानों जैसे भा.प.अ.कें. और एनआईआरआरएच में पीएचडी की शिक्षा ले रहे शोध अध्येताओं की चिकित्सीय समितियों में है। वर्ष के दौरान, प्रशिक्षुओं को स्नातकोत्तर प्रकरण और अनुभव के लिए शामिल किया गया।

प्रयोगशाला के सदस्यों ने आंतरिक डाटा प्रेसेंटेशन, एब्स्ट्रेक्ट एंड जर्नल क्लब में और राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया।

# माहिमकर प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. मनोज माहिमकर

## परिदृश्य

माहिमकर प्रयोगशाला संपूर्ण जिनोम में कॉपी नंबर के स्तर में जिनोम परिवर्तनों के अध्ययन द्वारा तंबाकू संबंधी कैंसरों के आनुवंशिकी आधार को समझने, तथा परिवर्तित जिनोमिक लॉसी में अंतर्निहित जीन्स/ जीन क्लस्टर की पहचान पर ध्यान देती है। प्री-इन्वेसिव लेज़न्स से इन्वेसिव ओरल स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा में क्रमिक वृद्धि से संबद्ध सिगनेचर्स की पहचान की गई, और लिम्फ नोड मेटास्टेसिस वाले प्राथमिक ट्यूमरों में ही पाए जाने वाले और रोगियों की उत्तरजीविता से संबंधित कैंडिडेट ड्राइवर परिवर्तन पाए गए। समानांतर अध्ययनों में पॉलीमेरिक ब्लैक टी पोलीफिनोल्स (पीबीपी) की कीमोरोधक क्षमता के संबंध में जो काली चाय में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होती है, की ऐ/जे चुहिया के फेफड़ों एडेनोमास में प्रवृत्त कार्सिनोजेन के अवरोध तथा हैम्स्टर्स में मुंह के कैंसर हेतु जाँच की जा रही है। इस प्रयोगशाला ने पहली बार दर्शाया कि कार्सिनोजेन उपचार की संपूर्ण अवधि के दौरान पेय जल में पीबीपी डाल के देने से दोनों मॉडल प्रणालियों में ट्यूमरों की बहुगुणात्मकता में महत्वपूर्ण रूप से कमी आती है।

## शोध

आनुवंशिकी एवं एपीजेनेटिक परिवर्तनों के संचयन के माध्यम से कैंसर बढ़ता है, जो सकल जिनोमिक अस्थिरता का कारण बनता है। इस प्रयोगशाला के शोध के परिणामस्वरूप प्री-इन्वेसिव लीज़न्स से इन्वेसिव ओरल एससीसी में क्रमिक वृद्धि से संबद्ध सिगनेचरों की पहचान हुई तथा यह पता चला कि कैंडिडेट ड्राइवर परिवर्तन, जो रोगियों की उत्तरजीविता से संबंधित लिम्फ नोड मेटास्टेसिस वाले प्राथमिक ट्यूमरों मात्र में ही पाए जाते हैं। वर्तमान में वैश्विक डीएनए मीथेलेशन हेतु नमूनों की स्क्रीनिंग जारी है। जिनोमिक, ट्रांस्क्रिप्टोमेटिक एवं मीथिलोमिक आंकड़ों के एकीकृत विश्लेषण ने लघुतर उत्तरजीविता से संबद्ध डिफ्रेशियली मिथेलेटड प्रमोटर एवं जीन कॉपी के विशिष्ट सिगनेचर को उजागर किया। पूर्ण हुए विश्लेषण, वैधीकरण हेतु क्लिनीकली संगत लक्ष्यों को उजागर करते हैं; इनका सफलतापूर्वक वैधीकरण, लघुतर उत्तरजीविता हेतु पूर्वाभासी बायोमार्कर्स स्थापित करेगी। सीमित अध्ययनों ने इईजीएफआर लक्षित चिकित्सा प्रत्युत्तर के पूर्व सूचक क्लिनिकली संगत बायोमार्कर्स को खोजा है, जो एचपीवी निगेटिव एचएनएससीसी रोगियों के उपचार निर्णयों

में मार्गदर्शी हो सकते हैं। हमारी प्रयोगशाला के अध्ययनों ने दर्शाया है कि उच्च एच1एफ1ए, निम्न सीडी44वी, निम्न सीडी98 अथवा निम्न एएलडीएच1ए1 अभिव्यक्ति दर्शने वाले एचएमएससीसी रोगियों को केवल क्रिस्प्लैटिन-विकिरण की तुलना में क्रिस्प्लैटिन-विकिरण सहित ईजीएफआर लक्षित निमोत्तुजुमाब चिकित्सा से लाभ होगा।

काली चाय में प्रचुर मात्रा में पाए जाने वाले पॉलीमेरिक ब्लैक टी पॉलीफिनोल्स (पीबीपी) की कीमोरोधक क्षमता पर इस प्रयोगशाला के अध्ययन ने ए/जे चुहिया के फेफड़ों एडिनोमा में प्रवृत्त कार्सिनोजेन और हैम्स्टर्स में मुंह के कैंसर में अवरोध दर्शाया है। इसके अतिरिक्त, इस प्रयोगशाला के शोध ने पहले दर्शाया कि उपचार की संपूर्ण अवधि के दौरान पेय जल में पीबीपी (1.5% 3%, 5% & 10%) दिए जाने से मैक्रोस्कोपिक ट्यूमरों की बहुगुणात्मकता में सार्थक रूप से कमी आई। पीबीपी, जीनाबायोटिक मेटाबोलाइजिंग एंजाइम्स के उतार-चढ़ाव द्वारा कीमोरोधक सक्रियता दर्शाते हैं, जो

संभवतः संकेतन किनासेस में उतार-चढ़ाव (एंटी प्रमोशन) के माध्यम से बीपीडीई-डीएनए एड्डक्ट्स (एंटी-ड्नीशियेशन) कम करते हैं और कार्सिनोजेन प्रवृत्त जलन, कोशिका विस्तार एवं एपोपटोसिस के प्रवेश को बाधित करते हैं।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में, सुश्री उषा पटेल, सुश्री मयूरी इंचनालकर, सुश्री वैष्णवी निंबालकर एवं श्री ज्यायद शेख अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। प्रयोगशाला, केंद्र के प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लेती है और, 2019 के दौरान; तीन प्रशिक्षार्थियों को उनके स्नातकोत्तर आलेख के लिए, चार को अनुभव के लिए शामिल किया गया, जबकि येनेपोया डेंटल कॉलेज से चार पर्यवेक्षकों ने प्रयोगशाला में एक लघु स्टिंट किया।

# दत्त प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. अमित दत्त

## परिदृश्य

दत्त प्रयोगशाला का लक्ष्य मानवीय कैंसर के शारीरिक आनुवांशिकी की समझना एवं कैंसर रोगियों के उपचार में सुधार लाने के लिए प्रभावी लक्षित चिकित्सा वाली आगामी पुश्त विकसित करने में मदद करना है। यह समूह विशिष्ट रूप से आनुवांशिकी परिवर्तनों में अंतर्निहित फेफड़ों, स्तन, सर्वाइकल, गालब्लैडर, सर और गले, तथा अन्य कैंसरों में ऑंकोजेनेसिस एवं कैंसर वृद्धि की जिनोमिक विशिष्टताओं पर केंद्रित है। शोध के मुख्य पहलुओं में निम्नलिखित शामिल हैं:-

**कैंसर जिनोमिक्स :** कैंसरों में शारीरिक आनुवांशिकी परिवर्तनों को उजागर करने के लिए कंप्यूटेशनल जिनोमिक पद्धति के प्रयोग से, समुदाय हेतु संसाधन के रूप में एचपीवी डिटेक्टर, टीएमसी-एसएनपीडीबी जैसे कंप्यूटेशनल उपस्कर विकसित करना।

**कार्यात्मक जिनोमिक्स :** ट्यूमर व्युत्पन्न सेल लाइन्स और ट्रांसजेनिक माउस मॉडल्स का प्रयोग कर जिनोम अन्वेषण प्रयासों को बायोकेमिकल एवं मॉलिक्यूलर प्रायोगात्मक पद्धतियों से जोड़ा जाता है।

**पैथोजेन डिस्कवरी :** समूह ने कैंसर में पैथोजेन का पता लगाने के लिए कंप्यूटेशनल पाइपलाइन विकसित की है और कैंसर हेतु संभव पैथोजेनिक आधार के अन्वेषण में शामिल है।

## शोध

**मूल शोध :** हाल ही के अध्ययन में समूह ने मुंह के कैंसर सेल लाइन में 906 मानवीय किनासे जीन्स के समुख पूल्ड एसएचआरएनए स्क्रीन आयोजित किया। स्क्रीन में कम होने वाले जीन्स को आरओएसटी विश्लेषण के आधार पर रैंक दिए गए और मुंह के कैंसर वाले सेल विस्तार के लिए अनिवार्य एयूआरकेबी एवं टीके1 की पहचान करने के लिए एक एकीकृत स्कोरिंग प्रणाली “डिप रैंकर” का प्रयोग कर कॉपी नंबर परिवर्तन तथा जीन अभिव्यक्ति डाटा के साथ एकीकृत किया गया। इसके अतिरिक्त, समूह ने सीरम-एवं ग्लूकोर्कोटीकाइड-नियमित किनासे जीन-1, एसजीके1 : पीआर-पॉजिटिव स्तन कैंसर सेल में प्रत्यक्ष ट्रांस्क्रिप्शनल लक्ष्य के रूप में प्रबलता से चालित की अभिव्यक्ति को नियमित करने के लिए प्रोगेस्टिरोन उपचार के द्वि-चरणीय नियमन को बखान करने वाले आनुवांशिक मॉडल का ब्यौरा दिया ; तथा ,

प्रोगेस्टिरोन के प्रत्युत्तर में पीआर निगेटिव इंट्रीकेट कन्वर्जेस स्तन सेल में अपेक्षाकृत भिन्न प्रभाव सहित एसजीके1 पर लक्षित एमआईआर-29ए एवं एमआईआर-101-1 का अधोनियमन जो एपी-1 नेटवर्क जीन्स के सेट के माध्यम से ट्यूमर मेटास्टेसिस सप्रेसर जीन, एनडीआरजीआई, का कारण बनता है और जो एकेटी1, ईआरकेट और ईजीएफआर किनासिस को असक्रिय करता है, स्तन कैंसर सेल के हमले और स्थानांतरण को बाधित करता है।

उपकरण विकास : समूह ने डाटा एकीकरण एवं स्कोरिंग प्रणाली “डिप रैंकर” विकसित की है जो एसएचआरएनए स्क्रीन विश्लेषण पैकेज के परिणामों का प्रयोग करती है (जैसे आरओएसटी, आरआईजीईआर एवं चिमेरा) तथा एकीकरण स्कोर की गणना के लिए अन्य जिनोमिक्स डाटासेट के साथ एकीकरण करती है जिसे प्रत्येक जीन के लिए रैंकड इंपैक्ट स्कोर (आरआईएस) के रूप में जाना जाता है। इसके अतिरिक्त, समूह ने क्लिनोम विकसित किया- एक स्वचालित एवं प्रयोग हेतु सरल ग्राफिकल यूजर इंटरफ़ेस

(जीयूआई) आधारित कैंसर जिनोमिक्स विश्लेषण एवं उपचारात्मक रिपोर्टिंग उपकरण जो उपचारात्मक रूप से संगत परिवर्तनों की खोज व रिपोर्टिंग हेतु जिनोमिक्स डाटा विश्लेषण पाइपलाइन्स की उत्तम प्रक्रियाओं सहित कृत्रिम-बुद्धिमत्ता (एआई) आधारित एलोरिदम्स को प्रभावित करते हैं।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में आठ शोध अध्येता सुश्री तृप्ति तोगार, श्री संकेत देसाई, श्री आसिम, श्री भास्कर धारावथ, सुश्री नीलिमा यादव, श्री सुहैल अहमद, सुश्री सुप्रिया हैत, एवं श्री अनिकेत सावंत अपनी चिकित्सीय थीसिस पर कार्य कर रहे हैं। 2019 के दौरान, प्रयोगशाला ने 3 अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों और ~30 राष्ट्रीय बैठकों में आमंत्रित मौखिक प्रेजेंटेशन के रूप में अपने शोध निष्कर्षों को प्रस्तुत किया।



# चिकित्सा प्रतिरोधकता एवं स्टेम सेल जीव विज्ञान समूह

## वाघमारे प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. संजीव वाघमारे

### परिदृश्य

इस समूह का लक्ष्य मॉलिक्यूलर तंत्र को स्पष्ट करना है, जो मानवीय कैंसरों में एडल्ट स्टेम सेल तथा कैंसर स्टेम-लाइक सेल नियमन, दोनों को नियंत्रण करता है। यह समूह, डब्ल्यूएनटी/नॉच/सोनिक हेजहोग, इत्यादि जैसे तथा अन्य मॉलिक्यूलर संकेतन पाथवेज़ का अध्ययन करता है, जो स्टेम सेल के स्वतः नवीकरण एवं पृथक्करण को नियमित करता है। समूह, प्रयोगात्मक मॉडल के रूप में स्किन मॉडल तथा सर और गले के कैंसर जैसे मानवीय वाहक कैंसरों का प्रयोग कर इन पहलुओं का अन्वेषण करता है। कैंसर स्टेम सेल के रखरखाव में शामिल जीन्स को उजागर करने से भावी नैदानिकीय प्रभावों हेतु मार्ग प्रशस्त होगा। हाल ही में, समूह ने भारतीय रोगियों में से नए रोगियों के अग्रिम चरण के उपचार से प्राथमिक हैड एवं नेक ओरल कैंसर सेल लाइन्स विकसित की और इस प्रकार, कैंसर के उपचार में लाभदायक मॉलिक्यूलर तंत्र को समझने के लिए एक महत्वपूर्ण संसाधन उपलब्ध कराया।

### शोध

सीक्रीटरी फॉस्फोलिपेज़ए2 समूह-II ए (एसपीएलए<sub>2</sub>-II), फैट्री एसिड और लिज़ोफॉस्फोलिपिड्स उत्पन्न करने के लिए ग्लिसरोफॉस्फोलिपिड्स की एसएन-2 स्थिति को प्रेरित करता

है। एसपीएलए2-IIS, विभिन्न मानवीय कैंसरों में बंद कर दिया गया है। एक ट्रांसजेनिक चुहिया में एसपीएलए 2- IIS की अति अभिव्यक्ति ने पहली बार, सी-जुन की वर्धित सक्रियता के माध्यम से व्यवहित हेयर फॉलिस स्टेम सेल पूल की कमी दर्शाई। इसके अतिरिक्त, ओरल कैंसर सेल लाइन में एसपीएलए2-IIS नॉकआउट ने ट्यूमरोजेनिक संभावना में कमी दर्शाई।

एसएफआरपी1 (सीक्रीटड फ्रिज्जल्ड रिलेटड प्रोटीन); एक डब्ल्यूएनटी अवरोधक, विभिन्न मानवीय कैंसरों में अधोनियमित होता है। इस प्रयोगशाला में इन सिलिसो विश्लेषण ने दर्शाया कि एसएफआरपी1 का अधानियमन विभिन्न कैंसरों में समग्र रूप से कमजोर उत्तरजीविता से अलग किए गए कैंसर स्टेम-लाइक सेल ने उच्चतर ट्यूमरोजेनिक संभावना दर्शाई। मॉलिक्यूलर प्रोफाइलिंग ने एपिथेलियल से मेसेन्क्रिमल ट्रांसमिशन (ईएमटी) मार्कर्स और साथ ही स्टेम सेल मार्कर, एसओएक्स2 का उच्च नियमन दर्शाया।

अन्य डब्ल्यूएनटी अवरोधक, डीएबी2 (डिसेब्ल्ड-2 प्रोटीन) विभिन्न मानवीय कैंसरों में अधोनियमित होता है। इस समूह के निष्कर्ष सुझाते हैं कि डीएबी2 नॉकआउट चुहिया ने सेल विस्तार में कमी दर्शाई। इसके अतिरिक्त, ये स्टेम-सेल, अपनी स्टेम-नेस विशिष्टताएं खो देते हैं।

अग्रिम चरण में नैदानिक मुंह के कैंसर के रोगी (60-80%) के क्लिनिकल परिणाम अच्छे नहीं हैं। कैंसर स्टेम सेल को हटा दिए जाने के बावजूद, उनके नियामक तंत्र के बारे में जानकारी की कमी है। इस समूह ने अग्रिम चरण के उपचार के सादे नमूनों से प्राथमिक ओरल कैंसर सेल लाइन्स विकसित की। इसके अतिरिक्त, इस समूह ने आरल कैंसर सेल से सीडी44+/एलडीएच+ कैंसर स्टेम-लाइक सेल (सीएससी) को अलग कर दिया और उन्हें इन विट्रो एवं इन विवो में वर्गीकृत किया। जारी अध्ययन, मॉलिक्यूल तंत्र में अंतर्निहित इन कैंसर स्टेम सेल के रखरखाव पर जानकारी उपलब्ध कराएंगे। प्राप्त मॉलिक्यूलर सिगनेचरों को बेहतर क्लिनिकल हस्तक्षेप के लिए कीमोथेरेपी रिस्पॉन्डरों एवं नॉन रिस्पॉन्डरों के स्तर-विन्यास हेतु प्रयोग किया जाएगा।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में, छ: पीएचडी विद्यार्थी श्री राघव आर सुंकारा, श्री सुशांत नवरंगे, सुश्री सयोनी राय, सुश्री प्रियंका जोशी, श्री हर्ष अशर एवं श्री दर्शन मेहता अपना चिकित्सीय प्रशिक्षण ले रहे हैं। पी आई ने वर्ष के दौरान तीन शोध प्रशिक्षुओं को शामिल किया। समूह, साप्ताहिक आंतरिक प्रस्तुतियों एवं जर्नल क्लब में भाग लेता है। प्रधान अन्वेषक एवं उनके विद्यार्थियों ने 2019 में यूएसए में एक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में अपने शोध निष्कर्ष प्रस्तुत किए।

## रॉय प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ पृथा रॉय

## परिदृश्य

समूह का लक्ष्य एपिथिलियल ओवेरियन कैंसर में प्रतिरोधकता एवं मिटास्टेसिस के अर्जन से संबद्ध मुख्य मॉलिक्यूलर का वर्णन करना है। 2019 में शोध निष्कर्षों ने आरयूएनएक्सआई तथा एफओएक्सओ3ए की सहकार्य अन्योन्याश्रितता द्वारा आईजीएफ1 आरके ट्रांस्क्रिप्शनल नियमन, कीमोप्रतिरोधकता के दौरान ऑटोफैजी फ्लक्स पर और कैंसर स्टेम सेल संख्या में ईआरकेट किनासे की भूमिका, वास्तवकि समय में नॉच3

संकेतन के टंपरल डाइनोमिक्स के वर्णन, ओर्थोटॉपिक माउस ट्यूमर मॉडल में कीमोप्रतिरोधकता के लंग मेटास्टेसिस में शामिल मॉलिक्यूलर प्लेयर की पहचान तथा कीमोप्रतिरोधकता अर्जन के दौरान स्यूटेंट पी53 एवं पीआईके3सीए अवरोधन के सिंथेटिक घातक प्रभाव को बेहतर तरीके से समझने का अवसर प्रदान किया। भारतीय गैस्ट्रिक कैंसर रोगियों में मॉलिक्यूलर सिगनेचर की जानकारी हेतु शोध, इस वर्ष आरंभ किया गया।

## शोध

इस प्रयोगशाला में, प्रतिरोधकता के हमले पर ऑटोफैजी फ्लक्स के प्रसार में ईआरकेट किनासे की भूमिका पर आरंभ किए गए अध्ययनों को जारी रखते हुए, लाइव सेल से लिविंग ऑर्गेनिस्म में ऑटोफैजी फ्लक्स के वास्तविक समय मॉनीटरन को सक्षम बनाने के लिए एक अनूठा ऑटोफैजी सेंसर (एमटीएफएल-पी62) विकसित किया गया। नॉन इच्चेसिव ऑप्टिकल इमेजिंग द्वारा प्लैटिनम-टैक्सल एवं यू0126 (ईआरके अवरोधक) क्लोरोक्वीन के कॉम्बीनैटोरियल उपचार के दौरान ट्यूमर ज़ीनोग्राफ्ट मॉडल का प्रयोग कर, ऑटोफैजी फ्लक्स की डाइनैमिक्स को मॉनीटर किया गया। यह प्रीक्लिनिकल माउस मॉडल में ऑटोफैज़ी काइनेटिक्स के नॉन इच्चेसिव मॉनीटरन की पहली रिपोर्ट है (पांडुलिपि तैयार की जा रही है)। कैंसर स्टेम सेल में ऑटोफैज़ी डाइनैमिक्स की जानकारी एवं मापण भी प्रगति पर है। प्रतिरोधकता के प्रभाव में आईजीएफ1आर ट्रांस्क्रिप्शन के उच्च नियमन का कारण बनने वाले एफओएक्सओ3ए एवं आयूएनएक्स1 के बीच सहकारी अंतरक्रिया पर पांडुलिपि वर्तमान में बीमारी के बीबीए-मॉलिक्यूलर आधार में समीक्षाधीन है। 2019 में, एक अनूठा नॉच3 सेंसर विकसित किया गया, जिसने कैंसर सेल-फाइब्रोब्लास्ट को-कल्वर प्रणाली से वास्तविक समय में नॉच-3 सक्रियण डाइनैमिक्स को मॉनीटर किया। साथ ही, ईओसी के भिन्न उप प्रकारों में पूर्व पभाव से नॉच3 सक्रियता की स्थिति का विश्लेषण प्रगति पर है। अन्य परियोजनाओं में, ओर्थोटोपिक ट्यूमर ज़ीनोग्राफ्ट माउस मॉडल में विलंब प्रतिरोधी सेल द्वारा फेफड़ों के मेटास्टेसिस के अंतर्निहित

मॉलिक्यूलर क्यूस तथा प्लैटिनम प्रतिरोधी एवं प्लैटिनम संवेदनशील पुनःस्वास्थ्य हास दर्शने वाले रोगियों में म्यूटेंट पी53 बैकग्राउंड में पीआईके 3सीए अवरोध के सिंथैटिक घातक प्रभाव पर अन्वेषण जारी है। ओवेरियन कैंसर सेल में नैनोपार्टिकल्स पर लक्षित फॉलिक एसिड रिसेप्टर के मूल्यांकन के लिए डॉ. पी वाविया के साथ सहयोगपूर्ण प्रयास जारी है; 2019 में एएपीएस फॉर्म साइंस टेक में आईसीटी प्रकाशित की जा चुकी है।

## शिक्षा

वर्तमान में सात पीएचडी विद्यार्थी- श्री अजित धाड़वे, श्री अनिकेत विष्णु, श्री अभिलाष देव, श्री शौविक मुखर्जी, श्री प्रथम फडते, सुश्री मेघा महरोत्रा एवं सुश्री प्रीति शिनाँय मुख्य अन्वेषक के मार्गदर्शन में अपने चिकित्सीय प्रकरण पर कार्य कर रहे हैं। वर्ष 2019 में, चार प्रशिक्षुओं को प्रयोगशाला में शामिल किया गया। समूह का सक्रिय आंतरिक डाटा प्रेजेंटेशन कार्यक्रम है। सदस्यों ने अपने कार्य को राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किया। श्री अनिकेत विष्णु ने 43वें अखिल भारतीय कोशिका जीव विज्ञान सम्मेलन (आईआईएसईआर मोहाली, दिसंबर, 2019) में सर्वोत्कृष्ट मौखिक प्रस्तुति हेतु प्रतिष्ठित पुरस्कार जीता। प्रधान अन्वेषक एक्ट्रेक पाठ्यक्रम कार्य के अध्यापन में सक्रिय रूप से शामिल है, आईआईएससी एवं आईआईटी-मुंबई के विद्यार्थियों हेतु बाह्य थीसिस परीक्षक के रूप में कार्य किया है तथा, एक्ट्रेक (12) एवं एनआईआरआरएच पीएचडी विद्यार्थियों हेतु चिकित्सीय समिति के सदस्य हैं।

# शिल्पी प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक :डॉ. शिल्पी दत्त

## परिदृश्य

यह प्रयोगशाला ग्लियोब्लास्टोमा और ल्यूकेमिया में विकिरण एवं कीमो प्रतिरोधकता के शासित करने वाले मॉलिक्यूलर तंत्र को समझने की दिशा में कार्य कर रही है। समूह ने प्राथमिक रोगी नमूनों से इन विट्रो सेल्युलर मॉडल और इन विवो प्री-क्लिनिकल ओर्थोटॉपिक माउस मॉडल्स विकसित किए हैं जो प्रतिरोधकता से संबंधित संकेतों और पाथवेज़ की सुव्यवस्थित पहचान को सक्षम बनाते हैं और इस प्रकार उपचारात्मक प्रयोग हेतु अनिवार्य जटिल सूचना उपलब्ध कराते हैं। मुख्य अन्वेषक प्रयोगशाला में हुई खोजों के रूपांतरणीय पहलुओं के अन्वेषण के लिए टीएमएच के निदानविदों के साथ मिलकर कार्य करते हैं।

## शोध

ग्लियोब्लास्टोमा और ल्यूकेमिया को मॉडल प्रणालियों के रूप में प्रयोग कर चिकित्सीय प्रतिरोधकता के बुनियादी मुद्दों के समाधान के लिए इस प्रयोगशाला में प्रयास किए जा रहे हैं। इस हेतु, सरल प्राथमिक जीबीएम रोगी नमूनों से विकसित सेल्युलर मॉडल में और प्रीक्लिनिकल ओर्थोटॉपिक माउस मॉडल में ग्लियोमा प्रतिरोधकता के क्लिनिकल परिदृश्य की पुनरावृत्ति की गई। इन मॉडलों ने, सहज रूप से प्रतिरोधी अवशिष्ट (आरआर) सेल को, उनकी उत्तरजीविता तंत्र की

जानकारी के लिए, अभिग्रहण करना संभव बनाया, जो जीबीएम में पुनरावृत्ति का कारण है। विकिरण के बाद, अवशिष्ट बीमार सेल सतही प्रोटीन को उच्चनियमित करते हैं जिससे होमोटिपिक सेल का विलयन होकर बहु-न्यूक्लिएटड एवं दीर्घाकार सेल (एमएनजीसी) बनते हैं जो जल्द ही पुराने हो जाते हैं, जीबीएम रोगियों के कमजोर रोग-निदान से जुड़ते हैं और फिर से बढ़ते हैं जो घातक रूप से दुबारा ट्यूमर का कारण बनते हैं। इसके अतिरिक्त, एनएचईजे रिपेयर एवं प्रोटिएसम पाथवे, एमएनजीसी की उत्तरजीविता में जटिल भूमिका निभाते हैं। जीबीएम के अवशिष्ट प्रतिरोधी सेल की मौजूदगी एवं अभिग्रहण दर्शाने वाली पहली रिपोर्ट है और, जिसने, अवशिष्ट सेल द्वारा सतत उत्तरजीविता और पुनः उत्पत्ति के लिए प्रयोग किए जाने वाले मॉलिक्यूलर पाथवेज़ का वर्णन किया। ल्यूकेमिया प्रतिरोधकता के सेल्युलर मॉडल का प्रयोग कर, प्रतिरोधकता के हमले के दौरान अर्जित डबल स्ट्रैंड ब्रेक रिपेयर (डीएसबीआर) तंत्र के लिए डीएनए पर शीघ्र रूप से ड्रग प्रतिरोधी सेल की आश्रितता भी स्पष्ट हुए। जीसीएन5 उच्च नियमित होते हुए दिखा, तथा एमआरडी पॉजिटिव एमएल रोगी में रोगी की कमजोर उत्तरजीविता के साथ महत्वपूर्ण रूप से जुड़ता है, तथापि, विलंब ड्रग प्रतिरोधी सेल, प्रतिरोधकता के बहुत से तंत्र अपनाने के लिए विकसित होते हैं। तदनुसार एटीएम किनासे एवं जीसीएन5

अवरोधकों की केवल शीघ्र रूप से लेकिन ड्रग प्रतिरोधकता विलंबित चरणों में ल्यूकेमिक प्रतिरोधी सेल को प्रभावी रूप से निरस्त करने की क्लिनिकल उपयोगिता दर्शाई। तदनुसार, साइटो प्रेड की पहचान की गई जो 7 जीन पेयर मैट्रिक्स है, जो उच्च संवेदनशीलता एवं विशिष्टता वाले ल्यूकेमिया रोगियों के बारे में पूर्वाभास दे सकता है।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। वर्तमान में, सात विद्यार्थी सुश्री ज्योति नायर, सुश्री अनंधा आचरेकर, श्री साकेत वत्स मिश्रा, सुश्री तेजश्री महाङ्कुलकर, सुश्री मधुरा केटकर, सुश्री देबस्मिता सरकार एवं श्री अर्चिस्मान बैनर्जी,

अपनी चिकित्सीय थीसिस के लिए कार्य कर रहे हैं। एक विद्यार्थी सुश्री जसिंथ राजेंद्र को 2019 में पीएचडी डिग्री प्रदान की गई। प्रयोगशाला में दो पोस्टडॉक्टरल फैलोस डॉ. अतनु घोरई (एक्ट्रेक पोस्ट डॉक्टर फैलो) और डॉ. साफी सैयद (डीएसटी-एननपीएफ पोस्ट-डॉक्टरल फैलो) हैं। 2019 में आठ विद्यार्थियों को प्रशिक्षुओं के रूप में शामिल किया गया। प्रधान अन्वेषक मूल एवं चयनित पाठ्यक्रमों हेतु व्याख्यान देते हैं और असाइमेंट्स के लिए अंक देते हैं। प्रयोगशाला नियमित रूप से डाटा प्रेजेंटेशन और जर्नल क्लबों का आयोजन करती है। प्रयोगशाला के सदस्यों ने अपने शोध निष्कर्ष राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किए। 2019 में विद्यार्थियों एवं प्रधान अन्वेषक ने साथ में 11 सम्मेलनों में भाग लिया (10 मौखिक एवं एक 1 पोस्टर प्रस्तुति)।

## नंदिनी प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. नंदिनी वर्मा

## परिदृश्य

यह प्रयोगशाला मॉलिक्यूलर तंत्र में अंतर्निहित भिन्न स्तर कैंसर (बीसी) प्रकार में फर्स्ट लाइन कीमोथेरेपी एजेंट्स के प्रत्युत्तर व प्रतिरोध पर कार्य करने में रुचि रखती है जिसे ट्रिपल निगेटिव स्तन कैंसर (टीएनबीसी) कहते हैं, जो पिछले दशक के दौरान भारतीय महिलाओं में अत्यधिक पाया गया। टीएनबीसी एक घातक बीसी प्रकार है जिसमें एस्ट्रोजेन एवं

प्रोगेस्ट्रोन हॉर्मोन-रिसेप्टर, तथा मानवीय एपीडर्मल ग्रोथ फैक्टर रिसेप्टर-2 जैसे लक्ष्य-योग्य रिसेप्टर की अभिव्यक्ति की कमी होती है, इसलिए, टीएनबीसी का क्लिनिकल प्रबंधन मुख्य रूप से साइटोटॉक्सिक कीमोथेरेपी एजेंट्स पर निर्भर होता है। टीएनबीसी, हॉर्मोन-पॉजिटिव बीसी की तुलना में कीमोथेरेपी में बेहतर प्रत्युत्तर देते हैं, तथापि, अधिकतर रोगी या तो आंतरिक रूप से अनुत्तरदायी होते हैं या

प्रतिरोधकता विकसित कर लेते हैं तथा उपचार के 3-5 वर्षों के भीतर पुनः कमज़ोर हो जाते हैं जिससे बहुत खराब पूर्वाभास होता है। चूंकि, टीएनबीसी हेतु अभी तक कोई अनुमोदित लक्षित उपचार नहीं है, इसलिए, उपचार के पश्चात कीमोथेरेपीपुत्युत्तर और रोगियों के परिणामों में सुधार अत्यंत वांछनीय क्लिनिकल पूर्वानिवार्यता है।

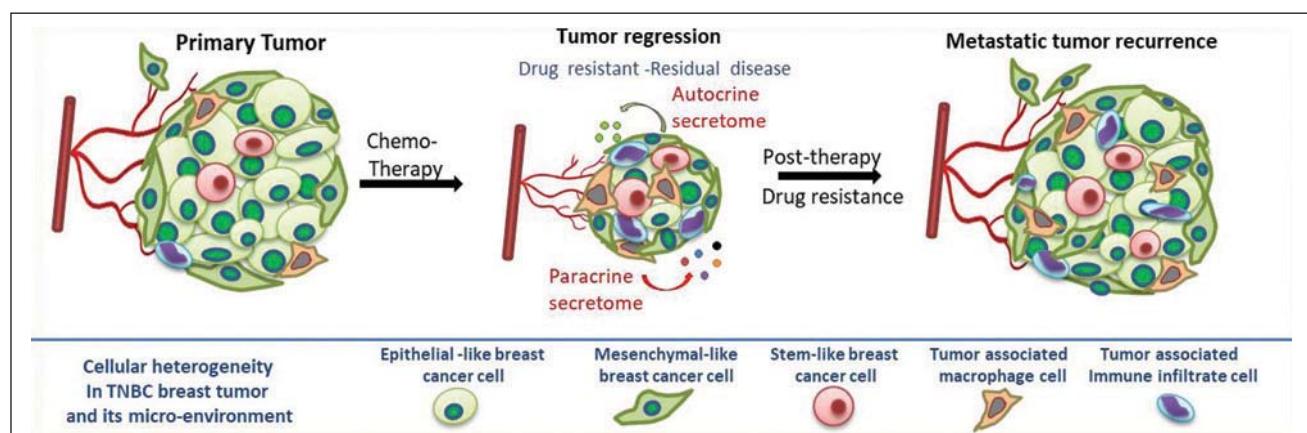
## शोध

विभिन्न प्रकार के कैंसरों पर अध्ययनों ने दर्शाया है कि प्राथमिक एवं मेटास्टेटिक ट्यूमरों में क्लिनिकल प्रतिरोधकता, उपचार के दौरान महत्वपूर्ण मॉलिक्यूलर रिप्रोग्रामिंग के कारण उत्पन्न होती है जिससे ड्रग रेसिस्टेंट सेल्युलर एडेटिव रिस्पॉन्स होता है। यह प्रस्ताव किया गया है कि इस मॉलिक्यूलर रिप्रोग्रामिंग में न केवल सेल्युलर सिग्नलिंग पाथवेज़ का रिऑर्कस्ट्रेशन शामिल होता है, बल्कि इन ट्यूमरों में एपीजेनेटिक रेगुलेटरों में परिवर्तन और ट्यूमर माइक्रोइन्वाइरेन्मेंट से इसकी पारस्परिकता प्रवृत्त कर सकता है (चित्र 1)। अतः, ट्यूमर सेल में मॉलिक्यूलर एवं एपीजेनेटिक लैंडस्केप्स को सुव्यवस्थित ढंग से अन्वेषण करने और ट्यूमर सीक्रीटम की प्रोफाइलिंग, संभवतः नवीन ड्रग प्रतिरोधकता तंत्र को,

और टीएनबीसी ट्यूमर को साइटोटॉक्सिक उपचारों एवं ट्यूमर रिलैप्स के लिए कीमोरेसिस्टेंट टीएनबीसी ट्यूमरों को पुनः संवेदनशील करने के लिए विशिष्ट उपचारात्मक रणनीतियों को स्पष्ट कर सकती है। इस अनुमान को ध्यान में रखते हुए, यह अध्ययन क्लिनिकली ड्रिवन इन विट्रो एवं इन विवो मॉडल प्रणालियों का प्रयोग कर सुव्यवस्थित ढंग से प्रोटिओमिक्स एवं ट्रांस्क्रिप्टोमिक लैंडस्केप्स, एपीजेनेटिक रेगुलेटर्स और ट्यूमर सीक्रीटम के विश्लेषण द्वारा विभिन्न टीएनबीसी उप-प्रकारों में मॉलिक्यूलर रिप्रोग्रामिंग से संबद्ध ड्रग-प्रतिरोधकता का उद्देश्यात्मक अन्वेषण करता है। इन शोध उद्देश्यों के प्रति प्रारंभिक प्रक्रिया के रूप में 2019 के दौरान उपकरण, प्रायोगिक मॉडल प्रणाली एवं रिएंजेंट्स सहित मूलभूत शोध सेटअप के क्रय की प्रक्रिया जारी रही।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक संस्थान में नियमित रूप से साप्ताहिक शैक्षणिक विद्यार्थी व्याख्यानों, एवं मासिक बीएसआरजी पीआई बैठकों में भाग लेते हैं। प्रधान अन्वेषक, एक्ट्रेक में 2019 में जेआरएफ- 2018-2019 बैच से पीएचडी विद्यार्थियों के शोध कार्य प्रस्तुतीकरण संगोष्ठियों के शैक्षणिक मूल्यांकन में



चित्र 1. टीएनबीसी में ड्रग प्रतिरोधकता एवं ट्यूमर रिलैप्स में मॉलिक्यूलर, एपीजेनेटिक एवं ट्यूमर सीक्रीटम कारकों की संभावित भूमिका का योजनाबद्ध प्रस्तुतीकरण।

शामिल रहे। प्रधान अन्वेषक ने एकट्रेक की जेआरएफ एनईटी 2019 परीक्षा के प्रश्न-पत्र बनाने में सक्रिय भागीदारी निभाई और दिसंबर 5-6, 2019 के दौरान एकट्रेक में आयोजित राष्ट्रीय जीवन विज्ञान शोध अध्येता संगोष्ठी (एनआरएसएम)-2019 में प्रस्तुत पोस्टरों का मूल्यांकन भी किया। प्रधान अन्वेषक को आगामी सत्र हेतु एकट्रेक में पीएचडी पाठ्यक्रम

---

कार्य के दो इलेक्ट्रिव मॉड्यूल्स में व्याख्यान आयोजित करने के लिए नामित किया गया है। दिसंबर, 2019 में प्रधान अन्वेषक को कोलंबिया ग्लोबल सेंटर द्वारा आयोजित संगोष्ठी भारत में स्तन कैंसर : प्रवृत्तियां, पर्यावरण उद्घासन एवं क्लिनिकल प्रभाव में भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया।



# कैंसर थैरानोस्टिक्स एवं क्लिनिकल फॉर्मॉलॉजी समूह

## डे प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक: डॉ. अभिजीत डे

### परिदृश्य

इस प्रयोगशाला के शोध में, कैंसर के लाइव सेल एन्वाइरेन्मेंट और प्रीक्लिनिकल माउस मॉडल्स से सीधे मॉलिक्यूलर कार्यों के निरीक्षण हेतु उचित इमेजिंग पद्धतियों का विकास व प्रयोग शामिल है। नॉन-इन्वेसिव मॉलिक्यूलर इमेजिंग तकनीकों के प्रयोग से मॉडल प्रणालियों में प्रायोगिक औषधि एवं नवीन संकल्पनात्मक उपचारों की बृहद श्रृंखला का परीक्षण किया जाता है। शोध के माध्यम से विकसित विविध प्रयोगिक उपचार प्रक्रियाओं को रूपांतरित करने का अधिदेश है।

### शोध

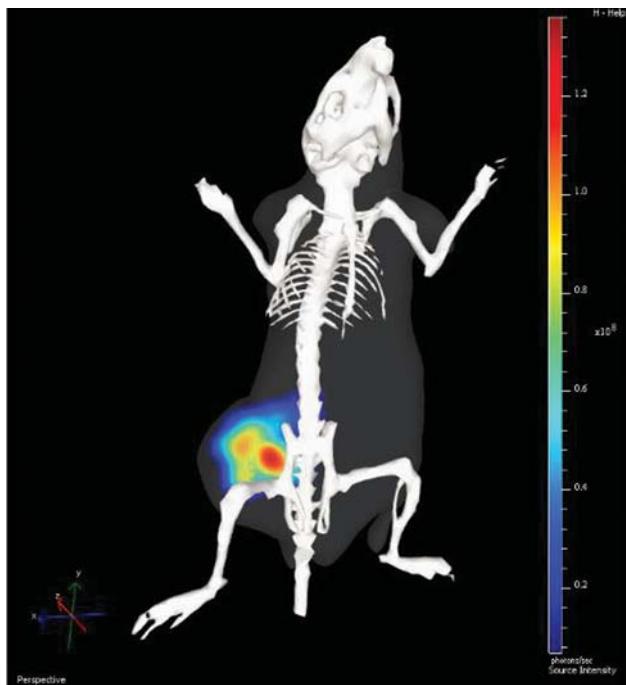
अपनी स्थापना के समय से ही यह प्रयोगशाला इस बात की जानकारी निकालने पर लगी है कि कैसे मानवीय सोडियम आयोडाइड सिम्पोटर (एचएनआईएस) जीन की प्राकृतिक अति अभिव्यक्ति को स्तन कैंसर (बीसी) के उपचारात्मक लाभ के लिए प्रयोग किया जा सकता है। बीसी में एचएनआईएस-आधारित रेडियो-आयोडीन थैरेपी के रूपांतरण हेतु एक बड़ी चुनौती, कैंसर सेल में साइटोप्लास्मिक प्रोटीन के रूप में इसकी उपस्थिति के कारण है, इस प्रकार, उपचारात्मक प्रयोग हेतु आयोडीन संचयन के विस्तार को सीमित करता है। 2019 में, एचएनआईएस अभिव्यक्ति की इस विषमता को चुनौती देते हुए कई ग्लाइकोसिलेशन

एन्जाइम्स की नवीन भूमिका की पहचान की गई। इनमें से, मानवीय एनआईएसकी एन-ग्लाइकोसिलेशन प्रोसेसिंग में मैत्रोसिडेज़ एन्जाइम्स की विशिष्ट भूमिका को उजागर किया गया, जो सेल साइंस के प्रतिष्ठित जर्नल में 2019 में प्रकाशित हुआ।

यह प्रयोगशाला, इमोजिंग एसटीएटी३ सक्रियता के मॉलिक्यूलर सेंसर की डिजाइनिंग पर भी कार्य करती है। एसटीएटी३, बीसी सेल में महत्वपूर्ण कैंसर संबंधी सिग्नलिंग कॉस्केड को नियमित करता है। रेज़ोनेस ऊर्जा अंतरण को संतुष्ट करते ऑप्टिकल रिपोर्टर इमेजिंग पर आधारित इस मॉलिक्यूलर सेंसर के वैधीकरण में महत्वपूर्ण प्रगति और भारतीय पेटेंट हेतु आवेदन किया जा चुका है। 2019 में ट्रिपल निगेटिव स्तन कैंसर (टीएनबीसी) उप प्रकार में एसटीएटी३ के उपाय के रूप में फोस्फोसिरीन पोस्ट-ट्रांसलेशनल संशोधनों की महत्ता को उजागर करने के लिए रोगी ट्यूमर टिशू नमूनों का वर्गीकरण भी किया गया।

आईआईटी मुंबई के संकाय के सहयोग से क्लिनिकल अनुप्रयोगों की आश्वर्यजनक संभावना की एक अन्य आशाजनक दिशा है, मॉलिक्यूलर इमेजिंग का प्रयोग कर फोटोथर्मल चिकित्सा क्षमता हेतु बायोकंपेटिबल गोल्ड नैनोस्फियर्स का परीक्षण। संक्षिप्त एनआईआर लेज़र किरण

के समक्ष उद्घासित करने पर संचित सूक्ष्म आकार के कणों के साथ प्रत्यक्ष ट्यूमरों का स्थानीकृत, लक्षित उपचार, आस-पास के टिशू को संरक्षित रखते हुए ट्यूमर टिशू को बेहतरीन तरीके से पृथक करता है। मानवीय ड्रग-प्रतिरोधी एवं विकिरण-प्रतिरोधी ट्यूमर सेल के समुख इस तीव्र एवं किफायती प्रक्रिया की क्षमता प्रीक्लिनिकल सेटिंग में पूर्ण की जा चुकी है। रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी का प्रयोग कर इस उपचार की सुस्पष्टता के निर्णय हेतु 2019 में प्रयोग भी आरंभ किए गए। इसके अतिरिक्त, नए इमेजिंग रिपोर्टर के रूप में नॉवल मशरूम लूसीफिरेस की उपयोगिता पर जारी अंतरराष्ट्रीय द्विपक्षीय परियोजना (डीबीटी भारतीय-रूसी) में 2019 में प्रगति हुई।



## शिक्षा :

प्रधान अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। 2019 में आठ विद्यार्थियों सुश्री शालिनी डिग्री, श्री अरिजीत मल, सुश्री मैत्री राठौड़, श्री सुमित मिश्रा, श्री प्रणय डे, श्री अच्युत अब्दुलहामिद मुजावर, सुश्री चेतना पटनायक एवं सुश्री मानसी जोशी अपनी पीएचडी डिग्री के लिए कार्य कर रहे थे। संकाय ने चार विद्यार्थियों को स्नातकोत्तर प्रकरण के लिए शामिल किया। विभिन्न सहयोगी प्रयोगशालाओं से पीएचडी विद्यार्थियों ने भी इस प्रयोगशाला में कार्य करने के लिए दौरा किया। समूह नियमित रूप से नए निष्कर्षों पर चर्चा करने तथा इस क्षेत्र में प्रकाशित शोध की समीक्षा के लिए सप्ताह में दो बार बैठक करता है। प्रधान अन्वेषक तीन अंतरराष्ट्रीय जर्नलों के संपादक मंडल में सक्रिय सेवाएं दे रहे हैं। प्रधान अन्वेषक एवं विद्यार्थियों ने अपने कार्य को राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रस्तुत किया, तथा 2019 में विद्यार्थियों ने सर्वश्रेष्ठ मौखिक(1) एवं उत्तम पोस्टर (2) प्रस्तुतियों हेतु पुरस्कार जीते।

# चिलकपति प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. मुरली कृष्णा चिलकपति

## परिदृश्य

कैंसर, मृत्यु का एक अग्रणीय कारक है, जिसकी वजह से विश्वभर में लगभग 80 लाख मौतें होती है। ऐसा अनुमान है कि वर्ष 2020 के अंत तक कैंसर की वजह से विश्वभर में प्रत्येक वर्ष 1 करोड़ लोगों की जान जाएगी, जिसमें से 70% मृत्यु विकासशील देशों में होंगी। विलंब से पता लगने और पुनःउभरने के कारण उच्च मृत्यु दर का श्रेय पारंपरिक निदान की सीमाओं को जाता है। स्क्रीनिंग और शीघ्र पता लगने से समग्र कैंसर प्रबंधन में सुधार हो सकता है तथा मृत्युदर में कमी और उच्चतर रोग-मुक्त उत्तरजीविता दर हो सकती है। चूंकि वर्तमान तरीके आक्रामक हैं और व्यक्तिनिष्ठ चूकों के प्रति उन्मुख हैं, संवेदनशील एवं गैर-आक्रामक पद्धतियों का विकास उपयुक्त है। गैर-आक्रामक, ऑनलाइन क्लिनिकल अनुप्रयोगों हेतु रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी का सक्रिय रूप से अनुसरण किया जा रहा है। यह प्रयोगशाला निम्नलिखित हेतु रमन आधारित पद्धतियों के विकास का अनुसरण कर रही है, ए) नियमित स्क्रीनिंग एवं निदान हेतु इन विवा/स्व-स्थाने पद्धतियों का विकास, बी) शारीरिक द्रवों एवं सेल स्मिर्यर्स का प्रयोग कर न्यूनतम आक्रामक माइक्रो स्पेक्ट्रोस्कॉपी का विकास, सी) थूक के प्रयोग से मुंह के कैंसर के निदान हेतु 1एचएनएमआर, रमन एवं इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कॉपी का अन्वेषण,

और ई) एनिमल मॉडल में प्रायोगिक कार्सिनोजेनेसिस का अन्वेषण।

## शोध

चिलकपति प्रयोगशाला कैंसर में रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी के गैर-आक्रामक एवं न्यूनतम आक्रामक अनुप्रयोगों का सक्रिय रूप से अनुसरण कर रही है। गहन जानकारी के लिए सेल एवं टिशू भाग की रमन मैपिंग, रुचि का एक अन्य क्षेत्र है।

गैर-आक्रामक अनुप्रयोग : मुंह के कैंसर पर समूह का अध्ययन उजागर करता है कि रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी सामान्य, घातक पूर्व एवं घातक के वर्गीकरण में सक्षम है, और कैंसर क्षेत्र प्रभावों और रोग संबंधी परिवर्तनों को भी पहचान सकती है। पुनःपनपने/ दूसरे मुख्य की शीघ्र पहचान में रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी को दर्शाया गया और वैधीकरण अध्ययन किए जा रहे हैं। वर्तमान में, पूर्वभासी अनुप्रयोगों में रमन स्पेक्ट्रोस्कॉपी की उपयोगिता की खोज की जा रही है।

न्यूनतमक आक्रामक अनुप्रयोग : सेल स्मिर्यर्स (ब्रश बायोप्सी) और सिरा पर अध्ययनों ने स्वस्थ व्यक्तियों, आदतन तंबाकू प्रयोक्ता, तथा मुंह के कैंसरपूर्व अवस्था वाले व्यक्तियों तथा दूसरे ट्यूमरों/पुनरावृत्ति के प्रति उन्मुख व्यक्तियों का वर्गीकरण

दर्शाया। वर्तमान में इन निष्कर्षों, विशेषकर विभिन्न घातकपूर्व अवस्थाओं का वर्गीकरण एवं पुनरावृत्ति की पहचान करने वालों, का मूल्यांकन किया जा रहा है। इसके साथ, स्वस्थ एवं पैथोलॉजिकल अवस्थाओं का थूक आधारित वर्गीकरण, नमूने तैयार करने की प्रक्रिया का मानकीकरण, तथा प्राथमिक निष्कर्षों के आधार पर अक्सर आने वाले एवं ट्यूमर संबंधी मामलों के वर्गीकरण के लिए आगामी अध्ययन।

एनिमल मॉडल: रमन, हिस्टोपैथोलॉजी एवं मॉलिक्यूलर मार्कर्स का प्रयोग कर नियंत्रित हैमस्टर बुक्कल पाउच में यांत्रिक आवेग के कारण माइइक्रो ट्यूमर पर आगामी अध्ययन का अनुसरण किया जा रहा है। कार्सिनोजेनिसिस के दौरान विभिन्न समय अंतरालों में स्पेक्ट्रल प्रोफाइल को समझने के लिए सीरम रमन अन्वेषण किए गए। अध्ययन, नियंत्रित एवं डीएमबीए-उपचारित-ट्यूमर-वाले-प्राणियों की सीरा का वर्गीकरण सुझाते हैं। नियंत्रित (वाहन-उपचारित एवं यांत्रिक-आवेग के अधीन) समूहों तथा ट्यूमर वाले प्राणियों में

वर्गीकरण/गलत वर्गीकरण को समझने के लिए अध्ययन जारी हैं।

रमन मैपिंग : ऑर्गेनेल या परतीय स्तर को समझने के लिए सेल और टिशू का रमन मापन किया जा रहा है।

भापअकें, मुंबई, भापअकें-विशाखापटनम, आईपीआर, अहमदाबाद, आईआईटी, मुंबई तथा आईआईटी खडगपुर के साथ सहयोगी परियोजनाओं का सक्रियतापूर्वक अनुसरण किया जा रहा है। फिनलैंड, इंग्लैंड और जापान में समूहों के साथ कई अंतरराष्ट्रीय सहयोग जारी हैं।

## शिक्षा

प्रयोगशाला ने केंद्र के प्रशिक्षण कार्यक्रमों में भी भाग लिया तथा शोध अनुभवों हेतु 7 प्रशिक्षुओं को शामिल किया। प्रयोगशाला के सदस्यों ने वर्ष 2019 में दो कार्यशालाओं, 1 अंतरराष्ट्रीय एवं 3 राष्ट्रीय सम्मेलनों में हिस्सा लिया।



# ट्यूमर इम्यूनोलॉजी एवं इम्यूनोथेरेपी समूह

## चिपलुनकर प्रयोगशाला

प्रधान अन्वेषक : डॉ. शुभदा चिपलुनकर

सह-अन्वेषक : डॉ. ज्योति कोडे

### परिदृश्य

इस प्रयोगशाला का लक्ष्य रोगियों में इम्यून गैर-कार्यात्मकता का अन्वेषण करना, ट्यूमर माइक्रोएन्वाइरेन्मेंट में इम्यून सेल मेसेन्क्रिमल स्टेम सेल एवं सप्रेसर सेल की पारस्परिक क्रिया को समझना, तथा गामा डेल्टा टीसेल ( $\gamma\delta T$  cells) का प्रयोग कर इम्यून उपचारात्मक योजनाओं का विकास करना है। मुंह के एवं पैन्क्रियास के ट्यूमरों में हाइपोक्रिस्या के अंतर्गत ट्यूमर निदेशित साइटोटॉक्सिसिटी और  $\gamma\delta T$  सेल्स के ऊर्जा मेटाबोलिस्म को नियमित करने वाले तंत्र का अन्वेषण किया गया। कोलोरेक्टल कैंसर में  $\gamma\delta T$  सेल के एक्साहशन मार्कर्स और कार्यात्मक भूमिका की शृंखला का अध्ययन किया गया। ओरल/पैन्क्रियेटिक ट्यूमरों और एक्यूट मीलॉइड ल्यूकेमिया (एमएल) से मेसेन्क्रिमल स्टेम सेल (एमएससी) के बीच पारस्परिकता का अध्ययन किया ताकि इन मरीजों में इम्यून इवेज़न और कीमोप्रतिरोधकता को समझा जा कसे। पहले सेरोलॉजिकल पुनःपतन के दौरान उच्च ग्रेड के सेरस एपीथलियल ओवेरियन कैंसर में कैर्कटोल-एस की क्षमता, टॉक्सिसिटी एवं इम्यूनोमॉड्यूलेटरी प्रभाव के अध्ययन के लिए चरण-II का परीक्षण आरंभ किया गया।

### शोध

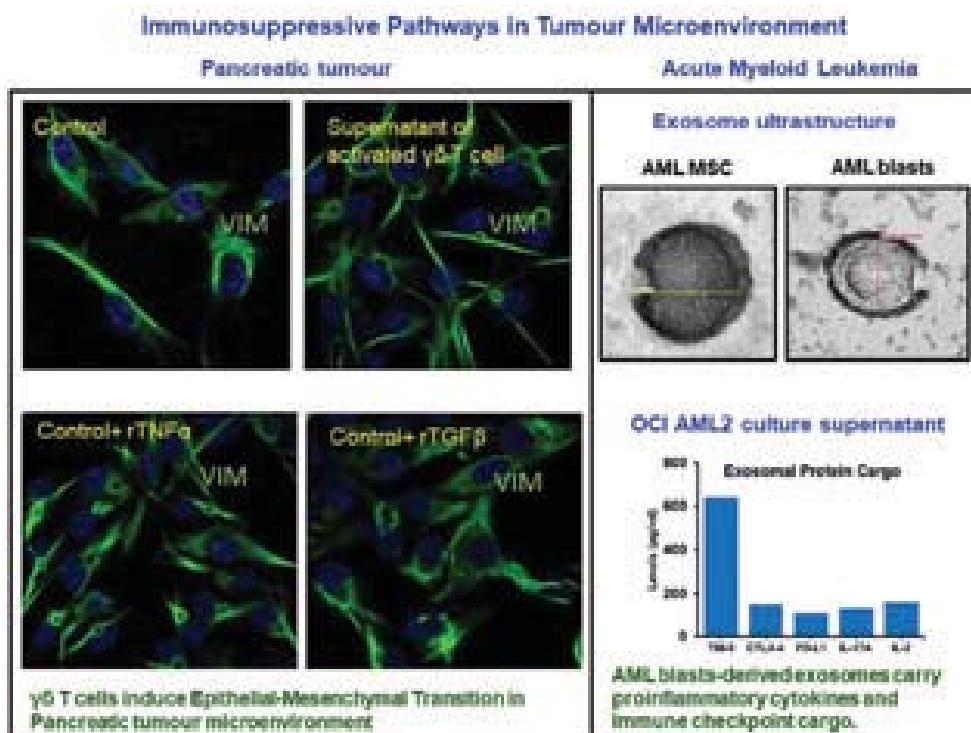
इस बात की जानकारी हासिल करने पर लक्ष्य केंद्रित है कि ओरल एवं पैन्क्रियेटिक ट्यूमरों में वैन्से ट्यूमर

माइक्रोएन्वाइरेन्मेंट  $\gamma\delta T$  सेल के प्रभावकारी कार्यों को प्रभावित करते हैं। हिपोक्रिस्या उद्घासित  $\gamma\delta T$  सेल, इम्यून इवेज़न एवं मेटास्टेसिस को प्रवृत्त करते प्रोइनफ्लेमेटरी साइटोकीन्स के रिसाव के माध्यम से ईएमटी का सहयोग करते हैं। हिपोक्रिस्या द्वारा  $\gamma\delta T$  सेल में कैल्शियम इफ्लक्स एवं विकणीकरण मार्कर सीडी107ए की अभिव्यक्ति को कम किया गया जिसने ट्यूमर में  $\gamma\delta T$  की घटी हुई एंटी-ट्यूमर में साइटोटॉक्सिसिटी दर्शाई। हिपोथस्या उद्घासित  $\gamma\delta T$  सेल प्रोट्मरोजेनिक  $\gamma\delta T$  17 फिनोटाइप से पृथक हो जाते हैं। अध्ययन दर्शाते हैं कि  $\gamma\delta T$  सेल की मेटाबॉलिक आवश्यकता, विशिष्ट प्रभावकारी कार्यों के साथ बदलती है। ई-ज़ेडएच 2 के फॉर्मोलॉजिकल अवरोध, एक हिस्टोन मिथाइल ट्रांसफिरेज़, ने पर्फॉरिन एवं ग्रेंजाइम बी के एपीजेनेटिक नियमन के माध्यम से  $\gamma\delta T$  सेल की एंटी-ट्यूमर साइटोटॉक्सिक क्षमता को घटाया। मुंह के ट्यूमरों के मेज़ेन्काइमल स्टेम सेल ने इन्डोलेमाइन 2, 3-डायोक्सीजीनेज़ एवं प्रोस्टाग्लैडिन ई2 के रिसाव के माध्यम से टीएलआर3 सक्रियता द्वारा मध्यस्थता वाले इम्यून इवेज़न में योगदान दिया। औरोरा किनासे पाथवे, एमएल एमएससी, एमएल ब्लास्ट्स एवं एमएल सेल लाइन में उच्च नियमित हुए। औरके पाथवे अवरोधक, साइटोस्केलेटल, मिटोकोन्ड्रियल एवं न्यूक्लियर इंटीग्रिटी को प्रभावित करते हुए पाए गए। एमएल ब्लास्ट्स एवं एमएल एमएससी के

कल्वर सुपरनैटेंट्स से अलग किए गए एक्सोसम ने अलग अल्ट्रास्ट्रक्चर मॉर्फोलॉजी और साइटोकीन्स/इम्यून चेकप्वाइंट मार्कर्स दर्शाए। एमएसएस उच्च कोलोरेक्टल कैंसर रोगियों की तुलना में एसआई रोगियों ने ट्यूमरों में वर्धित नियामक टी सेल इन्फिल्ड्रेशन दर्शाया, एसएसएस ट्यूमरों में  $\gamma\delta$ T 17 फिनोटाइप में वृद्धि हुई। जी-सीएसएफ उपचार के पश्चात डोनर स्टेम सेल हारवेस्ट नमूनों में इम्यूनोस्प्रेसर एडेनोसीन की वृद्धि पाई गई, जबकि स्वस्थ रक्त प्लाज्मा की तुलना में इम्यून चेकप्वाइंट्स (सीटीएलए-4, पीडी-1 एवं पीडी-एल1) में कमी पाई गई। रैंडमाइज्ड क्लिनिकल परीक्षण से जिन प्राथमिक आंकड़ों ने विकिरण चिकित्सा के अंत में निम्न टीसेल सबसेट आवृत्ति वाले आरेल कैंसर रोगियों से लिम्फोसाइट्स दर्शाया, निम्न विस्तारात्मक प्रत्युत्तर और सक्रियताकारक मार्कर्स की अभिव्यक्ति में कमी दर्शाई, उन्होंने आयूर्वेदिक संयोजनों से उपचार के बाद सुधार दर्शाया।

## शिक्षा

प्रधान अन्वेषक एवं सह-अन्वेषक को होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान के पीएचडी जीवन विज्ञान मार्गदर्शक के रूप में मान्यता प्राप्त है। श्री सजद भट ने पीएचडी डिग्री प्राप्त की जबकि, सुश्री शालिनी ने प्रधान अन्वेषक के साथ अपने पीएचडी प्रकरण पर कार्य जारी रखा। सुश्री श्रुति खांडेकर, सुश्री मानसी नागरे एवं श्री नायतन डिकुन्हा सह-अन्वेषक के साथ अपने पीएचडी प्रकरण पर कार्य कर रहे हैं। डॉ. ऋषिकेश पाटिल प्रधान अन्वेषक के साथ एक डीएसटी-इन्स्पायर संकाय सदस्य हैं। प्रयोगशाला के संकाय ने भा.प.अ.के. में कॉलेज के विद्यार्थियों एवं अध्यापकों के लिए एमआईजी व्याख्यान शृंखला का आयोजन किया। पाँच प्रशिक्षुओं ने प्रशिक्षण लिया तथा प्रयोगशाला के सदस्यों ने सात अंतरराष्ट्रीय एवं बीस राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया।





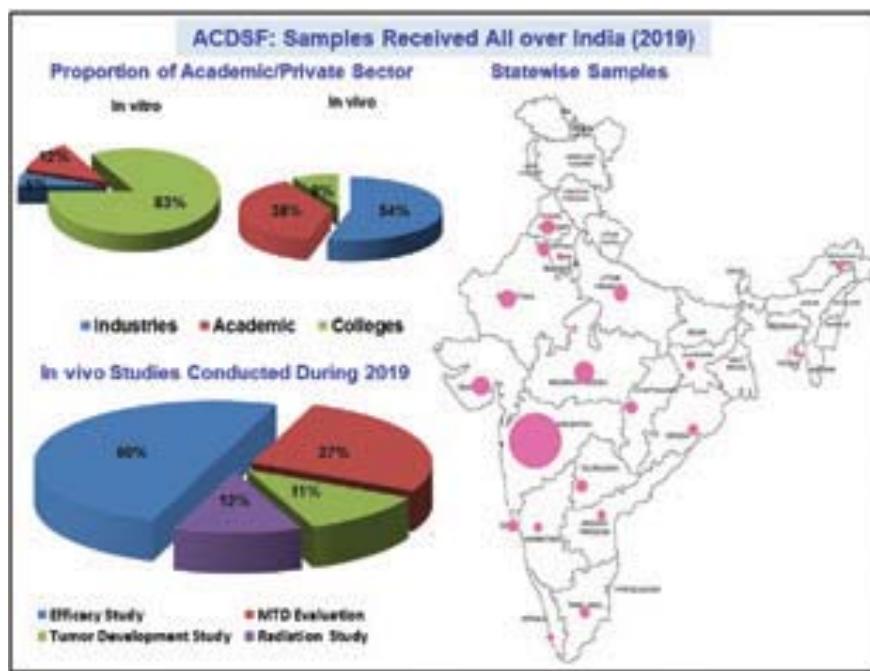
# सीआरआई - अनुसंधान सहायता सुविधाएं

## एंटी-कैंसर ड्रग स्क्रीनिंग सुविधा (एसीडीएसएफ)

प्रभारी अधिकारी: डॉ ज्योति कोडे

एकट्रेक में एंटी-कैंसर ड्रग स्क्रीनिंग सुविधा (एसीडीएसएफ) इन-हाउस विकसित इन-विट्रो और इन-विवो ड्रग स्क्रीनिंग परीक्षण के साथ भारत में कैंसर-रोधी दवा के विकास के प्रयासों में सहायता करती है। एसीडीएसएफ में ड्रग स्क्रीनिंग के लिए 53 से अधिक मानव ट्यूमर सेल लाइन, 10 म्यूरीन ट्यूमर मॉडल और 38 जेनोग्राफट मॉडल हैं। वर्ष 2019 के दौरान, पूरे भारत के 10 से अधिक राज्यों से पांच कॉर्पोरेट आर एंड डी संगठनों सहित 150 ग्राहकों से 1654 यौगिक प्राप्त हुए।

इन-विट्रो गतिविधि के लिए परीक्षण किए गए यौगिक की संख्या 1587 थी। कुल 67 यौगिकों में से छब्बीस पर विवो अध्ययन किए गए हैं जिनकी एमटीडी ( $n = 7$ ), ट्यूमर विकास अध्ययन ( $n = 3$ ), विवो प्रभावकारिता assays ( $n = 16$ ) और दवा-विकिरण संयोजन चिकित्सा-आधारित प्रभावकारिता परीक्षण ( $n = 3$ ) के लिए जांच की गई। दो नए जेनोग्राफट (जांघ मॉडल) अर्थात् HOP-62 (फेफड़े) और AW13516 (ओरल) को विकिरण-आधारित दवा परीक्षण के लिए मॉडल प्रणाली के रूप में उपयोग करने के लिए



विकसित किया गया। बीएआरसी / डीएई से रेडियोप्रोटेक्टर को व्यक्तिगत रूप से और विकिरण चिकित्सा प्रयोगों के साथ संयोजन में प्रतिरक्षा की कमी वाले चूहों के मॉडल में A549 जेनोग्राफ्ट वृद्धि के खिलाफ प्रभावोत्पादक पाया गया। एमडीए-एमबी -231 ल्यूक + कोशिकाओं वें साइटोटॉक्सिसिटी के खिलाफ इन विट्रो ड्रग/सेल-आधारित ड्रग परीक्षण परख को ऑप्टिकल इमेजिंग सिस्टम का उपयोग

करके मानकीकृत किया गया। एक सहयोगात्मक अध्ययन में, संचरण इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के जरिए ओसीआई-एमएल -2 कोशिकाओं पर समुद्री पौधों के सतर्ष (एमएल जेनोग्राफ्ट पर सक्रिय) के प्रभाव का परीक्षण किया गया। पता चल कि यह सतर्ष परमाणु, साइटोप्लास्मिक और माइटोकॉन्ड्रियल विघटन के माध्यम से कैंसर कोशिकाओं पर साइटोटॉक्सिक होता है।

---

## जैव सूचना-विज्ञान सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ अशोक वर्मा

वैज्ञानिक अधिकारी: श्री निखिल गडवाल

जैव सूचना-विज्ञान सुविधा ने एकट्रेक और डीबीटी की सहायता से आणविक मॉडलिंग, एनजीएस, माइक्रोएरे डेटा विश्लेषण और डेटाबेस विकास के क्षेत्र में विशेषज्ञता हासिल की है। यह सुविधा अब तक, इन-हाउस वैज्ञानिकों और चिकित्सकों के साथ मिलकर बेहतर बुनियादी और ट्रांसलेशनल अनुसंधान के लिए काम कर रही है। अधिकांश परियोजनाएं आणविक मॉडलिंग और गतिशीलता के क्षेत्र में हैं जिनसे कैंसर जीव विज्ञान पर काम करने वाले विभिन्न समूहों के प्रश्नों का समाधान मिलता है। केंद्र में काम करने वाले वैज्ञानिकों की टीम का विभिन्न जीनोमिक्स और प्रोटिओमिक्स बायोमार्कर की पहचान करके कैंसर रोगियों की मदद करने का उद्देश्य है। हर साल केंद्र जैव सूचना-विज्ञान के बुनियादी पहलुओं को समझने में मदद करने के

लिए शैक्षणिक संस्थानों और उद्योग को लक्षित करने वाले सेमिनार / कार्यशाला का आयोजन करता है। इस वर्ष इस सुविधा ने 20-22 फरवरी, 2019 के दौरान “चिकित्सीय लक्ष्य पहचान के लिए आणविक रूपरेखा” विषय पर तीन-दिन के व्याख्यान-सह हैंड्स-ऑन प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया। इस कार्यशाला में कुल 22 उम्मीदवारों ने भाग लिया जिसमें मुंबई, सूरत, चेन्नई और कानपुर जैसे भारत के विभिन्न शहरों के प्रोफेसर / व्याख्याता / अनुसंधान विद्वान शामिल थे। सभी तीन दिनों में, दोपहर का सत्र हैंड्स-ऑन प्रशिक्षण के लिए था, जिसमें प्रोटिओमिक्स डेटा विश्लेषण, आणविक मॉडलिंग और गतिशीलता, एक्सोम डेटा, जैविक डेटाबेस और अनुक्रम विश्लेषण की अगली पीढ़ी के अनुक्रम विश्लेषण शामिल थे। यह सुविधा पूर्वत्तर क्षेत्र के

वैज्ञानिकों को उनकी यहाँ की स्थानीय संस्थाओं में शिक्षण और अनुसंधान के सुधार के लिए प्रशिक्षित करती है। इस सुविधा में उपलब्ध हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर नीचे दी गई सारणी के अनुसार हैं।

हार्डवेयर	सॉफ्टवेयर
एक- एनवेदीया जीपीयू वर्कस्टेशन	ब्लॉविया डिस्कवरी स्टूडियो सॉफ्टवेयर
पांच-	वर्कस्टेशन डॉकिंग के लिए फ्रीवेयर सॉफ्टवेयर
आठ- पीसी	

## बायोफिजिक्स सुविधा

वैज्ञानिक अधिकारी “एफ” : डॉ. काकोली बोस

एक्ट्रेक बायोफिजिक्स सुविधा में सटीकता और यथार्थता के साथ जैविक मैक्रोमोलेक्यूल्स के इन विट्रो आणविक-पैमाने के लक्षण वर्णन के लिए परिष्कृत उपकरणों की एक व्यापक सारणी है। यह सुविधा विभिन्न उन परियोजनाओं को प्रदान की जाती है, जो कि मैक्रोमोलेक्यूल के आंतरिक गुणों और उनके समनुक्रमों (आकार, रूप, तह और स्थिरता) के साथ-साथ उन अंतर्क्रियाओं को भी शामिल करती हैं, जिनमें वे शामिल होते हैं (स्टोइकोमेट्री, थर्माडाइनमिक और काइनोटिक पैरामीटर)। यह सुविधा जैस्को जे -815 सर्कुलर डाइक्रोसिज्म स्पेक्ट्रोपोलिमेरियम, फ्लुरलॉग -3 मॉड्यूलर स्पेक्ट्रोफ्लॉरोमीटर, डायनेमिक लाइट स्कैटरिंग (डीएलएस) डायनप्रो प्लेट रीडर II और बीआईएकोर टी 200 के साथ स्वचालित सतह प्लास्पोन प्रतिध्वनि (एसपीआर) से लैस है। यह सुविधा यदि आवश्यक हो तो, उपयोगकर्ताओं की

सहायता के लिए तकनीकी रूप से साउंड इंस्ट्रुमेंटेशन के साथ प्रयोगात्मक डिजाइन और डेटा व्याख्या में विशेषज्ञता भी प्रदान करती है। व्यक्तिगत आवश्यकताओं के अधीन, या तो उपयोगकर्ताओं के लिए एक प्रयोग किया जाता है या इन उपकरणों को न्यूनतम पर्यवेक्षण के साथ स्वतंत्र रूप से संचालित करने की दिशा में सहायता भी प्रदान की जाती है। इन-हाउस उपयोगकर्ताओं को फ्लोरेसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी और सर्कुलर डाइक्रोइज्म पर समय-समय पर प्रशिक्षण भी दिया जा रहा है। ये सेवाएं छात्रों, अनुसंधान विद्वानों और अन्य शैक्षणिक संस्थानों के वैज्ञानिकों के साथ-साथ भुगतान के आधार पर उद्योगों के लिए भी उपलब्ध हैं। वर्ष 2019 के दौरान, इन-हाउस उपयोगकर्ताओं के अलावा, मुंबई विश्वविद्यालय के विभिन्न विभागों के जांचकर्ताओं और छात्रों द्वारा सुविधा सेवाओं का भी उपयोग किया गया।

## बायोरेपोजिटरी सुविधा

प्रभारी अधिकारी : डॉ पूनम गेरा

एकट्रेक की बायोरेपोजिटरी में आईईसी अनुमोदित अनुसंधान परियोजनाओं के लिए एक निर्दिष्ट तंत्र के तहत इन-हाउस शोधकर्ताओं को जैविक नमूने एकत्र करने, एनोटेट करने, संग्रहीत करने और वितरित करने की सुविधा है। ऑपरेशन थिएटर, प्रोजन रूम और सर्जिकल पैथोलॉजी के साथ-साथ ब्रेस्ट ओपीडी से बायो-नमूने एकत्रित किये जाते हैं। वर्ष 2019 में, रोगियों से उचित सहमति के साथ, 731 मामलों से ऊतक के नमूने लिए गए। इन नमूनों में से अधिकांश सिर और गर्दन के ट्यूमर से थे, इसके बाद स्तन ट्यूमर, गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल, न्यूरोलॉजिकल, जीभ, अंडाशय, गुर्दे और अन्य ऊतक प्रकार थे। जहाँ भी संभव हो सका, युग्मित आसन्न सामान्य नमूने एकत्र किए गए और संग्रहीत किए गए। इसके अलावा, स्तन ओपीडी से 103 कोर बायोप्सी

नमूने एकत्र किए गए। इस वर्ष टाटा मेमोरियल सेंटर में विभिन्न आईईसी अनुमोदित प्रोटोकॉल के आधार पर ग्यारह प्रमुख जांचकर्ताओं को क्रायोप्रेज़र्व ऊतक के नमूने प्रदान किए गए। बायोरेपोजिटरी ने क्रायो संरक्षित ऊतक के नमूनों की गुणवत्ता की इन-हाउस जांच शुरू की। प्रभारी अधिकारी एक पैथोलॉजिस्ट है और ऐसी ग्यारह परियोजनाओं के लिए सह-अन्वेषक है जिनके लिए हेमेटोक्सिलिन और ईओसिन दाग और इम्यूनोहिस्टोक्रेमिस्ट्री स्लाइड के मूल्यांकन और समीक्षा में विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। प्रभारी अधिकारी दिसंबर 2019 के दौरान एकट्रेक में आयोजित 5वें भारतीय कैंसर जेनेटिक्स सम्मेलन और कार्यशाला के आयोजन दल का एक हिस्सा थे। वर्ष के दौरान, पाँच प्रशिक्षकों को उनके मास्टर के शोध आलेख और अनुभव के लिए लिया गया।

## सामान्य सुविधाएं

प्रभारी अधिकारी : डॉ संजय गुप्ता

संचालन और रखरखाव हेतु सामान्य सुविधा कीमी-डॉक मशीन, अल्ट्रा-प्योर वाटर प्यूरीफिकेशन सिस्टम, 32 पी और 125 आई के लिए रेडियोधर्मी हैंडलिंग कक्ष, बैकटीरिया कल्वर हुड, बर्फ बनाने की मशीन और सभी अनुसंधान समूहों को कोल्ड रूम सुविधा जैसी सहायक सेवाएं प्रदान करती है। सभी सुविधाएं अत्याधुनिक अनुसंधान उपकरणों से सुसज्जित हैं और कई मंजिलों पर और खानोलकर शोधिका के अलग-अलग स्कंधों में स्थित हैं। एकट्रेक ने अपने संस्थान

में शोधकर्ताओं की बढ़ती जरूरतों को पूरा करने के लिए 2018 में दो नए जल शोधन प्रणाली (रीफाइल बायोसाइंस लिमिटेड) और 2019 में दो केमी-डॉक मशीनों (बायोरड मॉडल) को शामिल किया। इसके अलावा, विभिन्न अनुसंधान समूहों में आटोकलेव और ओवन रखरखाव भी सामान्य सुविधा तकनीशियनों द्वारा किया जाता है। आम सुविधा के तहत सभी प्रमुख उपकरण वार्षिक रखरखाव अनुबंध के तहत आते हैं और इसका उद्देश्य सुरक्षित, स्थायी, कुशल और विश्वसनीय सुविधाएं प्रदान करना है।

## सामान्य उपकरण कक्ष (CIR)

प्रभारी अधिकारी: श्री उदय दांडेकर

पिछले 42 वर्षों में, संस्थान ने “कॉमन इंस्ट्रूमेंट रूम” को महत्वपूर्ण वैज्ञानिक उपकरण के साथ एक सुविधा आवास के रूप में बनाए रखा है ताकि केंद्र के कर्मचारियों और छात्रों द्वारा उनके उपयोग को इष्टतम् करने के लिए और उन्हें सप्ताह के सभी दिनों में-छुट्टियों सहित सभी समय उपलब्ध करवाने के लिए नियमित रूप से आवश्यक है। यह सुविधा

विभिन्न अनुसंधान प्रयोगशालाओं को उनके पूंजीगत उपकरणों की खरीद और रखरखाव में तकनीकी मार्गदर्शन और सहायता भी प्रदान करती है। इस सुविधा से जुड़े तकनीकी रूप से योग्य कर्मचारी सदस्य सभी उपकरणों के नियमित रखरखाव को संभालते हैं और उपयोगकर्ताओं को सहायता प्रदान करते हैं, इस प्रकार उपकरण का उचित उपयोग सुनिश्चित करते

हैं। सेंट्रीफ्यूज, कम तापमान फ्रीजर, CO<sub>2</sub> इन्क्यूबेटरों, आदि के लिए आवश्यक पुर्जा और अपकेंट्रिट्र ट्यूब, थर्मल पेपर रोल आदि जैसे उपभोग्य सामग्रियों को नियमित आधार पर खरीदा जाता है और इन्हे उपकरणों के डाउनटाइम को कम करने के लिए स्टॉक में संग्रहीत किया जाता है। कुल मिलाकर

, इस सुविधा में 110 उपकरण वर्तमान में रखे गए हैं। 2019 के दौरान, सीआईआर में रियल टाइम पीसीआर मशीन, रेफ्रिजरेटेड सेंट्रीफ्यूज, केमिलुमिनेशन जेल डॉक्यूमेंटेशन सिस्टम, रेफ्रिजरेटेड वाटर बाथ और रेफ्रीजिरेटर जैसे उपकरण खरीदे और स्थापित किए गए।

---

## डिजिटल इमेजिंग सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ दिव्येंदु भट्टाचार्य

एकट्रेक डिजिटल इमेजिंग सुविधा (ADIF) एक अत्याधुनिक इमेजिंग सुविधा है जिसमें कई उन्नत इमेजिंग प्लेटफॉर्म हैं। वर्तमान में, इस सुविधा में निम्नलिखित इंस्ट्रुमेंटेशन रखे हुए हैं (1) मल्टीफ़ोटोन कन्फोकल LSM780 माइक्रोस्कोप, (2) 3i मारियाना स्पिनिंग डिस्क कन्फोकल माइक्रोस्कोप, (3) Leica SP8 कन्फोकल माइक्रोस्कोप एजडे सुपर रिजॉल्यूशन सिस्टम (4) Leica DMI600B माइक्रोस्कोप - भट्टाचार्य लैब से, (5) निकोन टी एक्लिप्स वाइड फील्ड

माइक्रोस्कोप (6) एक्सियो इमेजर.ज़ेड 1, और (7) एक्सीओवर 200 एम। यह सुविधा विस्तृत क्षेत्र के लिए सूक्ष्म अधिग्रहण औविश्लेषण सेवाएं प्रदान करती है और ऊपर सूचीबद्ध विभिन्न कन्फोकल प्लेटफॉर्म एकट्रेक संकाय और छात्रों के साथ-साथ बाहरी उपयोगकर्ताओं के लिए भी है। यह सुविधा पूरे वर्ष व्यस्त रहती है और विशेष रूप से मल्टीफ़ोटोन सिस्टम और लेईका एसपी8 सिस्टम के लिए कंफोकल सिस्टम का उपयोग बहुत अधिक रहता है।

---

## डीएनए अनुक्रमण सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ प्रज्ञा कोवटाल

2019 के दौरान, एकट्रेक में उपलब्ध डीएनए अनुक्रमण सुविधा का उपयोग एकट्रेक के शोधकर्ताओं के साथ-साथ अन्य संस्थानों के शोधकर्ताओं ने भी किया था। शोधकर्ता अपने अनुसंधान और निदान के लिए छिटपुट और अनुवंशिक में मिले जीनों के अनुक्रमों का विश्लेषण करने के लिए इस सुविधा का उपयोग करते हैं। क्लोन किए गए आवेषण की पुष्टि के लिए अनुक्रमण, स्थल निर्देशित उत्परिवर्तजन और shRNA भी किया गया।

डीएनए अनुक्रमण सुविधा में एप्लाइड बायोसिस्टम्स से दो स्वचालित डीएनए सीक्वेंसर, एक आठ केशिका 3500 और चालीस - आठ केशिका जेनेटिक विश्लेषक 3730 हैं। दोनों

सीक्वेंसरों का उपयोग डीएनए अनुक्रमण, खंड विश्लेषण और एकल न्यूक्लियोटाइड बहुरूपता विश्लेषण के लिए किया जाता है। मशीनों का संचालन दो वैज्ञानिक सहायकों द्वारा किया जाता है। नमूने प्राप्त करने के बाद डेटा उपलब्ध कराने के लिए औसत टर्नअराउंड समय एक कार्य दिवस है। इस सुविधा ने चालू वर्ष में लगभग 10,000 अनुक्रमण और विखंडन विश्लेषण प्रतिक्रियाओं को पूरा किया।

डीएनए सीक्वेंसिंग सुविधा ने ओपन डे 2019 में भाग लेने वाले स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों के लिए सेंगर अनुक्रमण और सुविधा के काम के सिद्धांत का प्रदर्शन किया, पूरे वर्ष कई अन्य आगंतुकों के दौरे हुए और जेनोमिक्स आधारित कार्यशालाओं के लिए अपना सहयोग दिया।

## इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ शारदा सावंत

इस सुविधा का विषय ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम) के अनुप्रयोगों में अनुसंधान और प्रशिक्षण को बढ़ावा देना, सहयोग करना और पहल करना है। एकट्रेक की यह सुविधा, JEOL JEM 1400Plus TEM को बनाए रखती

है, जो कि 80-120KV पर 0.2 एनएम रिजॉल्यूशन और X12, 00,000 तक की वृद्धि के साथ काम करती है, जो जैविक, बहुलक, नैनोगोल्ड और भौतिक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है। इस प्रणाली को 3D टोमोग्राफी, ईडीएस और

एसटीईएम के साथ कमीशन किया गया है। सुविधा टीईएम नमूना तैयार करती है जिसमें फिक्सेशन, रेजिन ब्लॉक मेकिंग (सॉलिड टिशू, मोनोलेयर सेल कल्चर और सिंगल सेल सप्पेंशन), सेमी-थिन सेक्षनिंग शामिल है, इसके बाद अल्ट्राथिन सेक्षनिंग, स्टेनिंग, स्कैनिंग और इमेजिंग शामिल हैं। इसके अलावा, सुविधा विशेष तकनीकों की सेवा भी प्रदान करती है जैसे कि निगेटिव स्टेनिंग और इम्यूनो-गोल्ड लेबलिंग।

2019 के दौरान, इस सुविधा ने एक्ट्रेक के 29 कार्य-समूहों और बीएआरसी, मुंबई / सीडीआरआई, दिल्ली के 3 कार्य-समूहों के लिए ईएम नमूने संसाधित किए। कुल 189 टिशू और मोनोलेयर सेल कल्चर नमूनों को अरलडाइट / एपोन ब्लॉक्स बनाने के लिए तैयार किया गया, अर्ध-पतले सेक्षनिंग के लिए 321 नमूने, इसके बाद 236 नमूनों की अल्ट्राथिन सेक्षनिंग और इसके बाद यूरेनिल एसीटेट और लेड साइट्रेट

का उपयोग करके 354 ग्रिड का कंट्रास्ट किया गया। ईएम के जरिए चार सौ उनसठ ग्रिड स्कैन किए गए और 120 केवी पर 15900 से अधिक माइक्रोफोटोग्राफ प्राप्त किए गए। इसके अतिरिक्त, सुविधा ने 32 नमूनों को निगेटिव स्टेनिंग के लिए और 41 ग्रिडों को प्रतिरक्षा-स्वर्ण लेबलिंग के लिए भी प्रक्रिया की। इसके अतिरिक्त 15 कार्य-समूहों के लिए iTEM सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए ईएम डेटा का मात्रात्मक विश्लेषण किया गया। साथ ही, सभी उपयोगकर्ताओं के लिए अल्ट्रा स्ट्रक्चरल अवलोकनों के आधार पर प्राप्त परिणामों की व्याख्या भी की गई।

रिपोर्ट अवधि के दौरान, अलग-अलग अवसरों पर छात्रों के लिए 6 शैक्षिक यात्राओं पर ईएम का प्रदर्शन कराया गया। 2018-19 के जेआरएफ अकादमिक बैच को ईएम पर व्याख्यान और प्रदर्शन दिया गया। 3 अलग-अलग अवसरों पर राष्ट्रीय/ अंतर्राष्ट्रीय संस्थानों से आगंतुकों को ईएम प्रदर्शन भी दिया गया।

## फ्लो साइटोमेट्री सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ. शुभदा चिपलूनकर

फ्लो साइटोमेट्री सुविधा मूल सुविधा है, जो फ्लो साइटोमेट्री से संबंधित कार्यों के लिए प्रधान अन्वेषकों और एक्ट्रेक के छात्रों को सहायता प्रदान करती है। नमूना अधिग्रहण और सेल छँटाई के तरीकों के अलावा, सुविधा प्रयोग डिजाइनिंग,

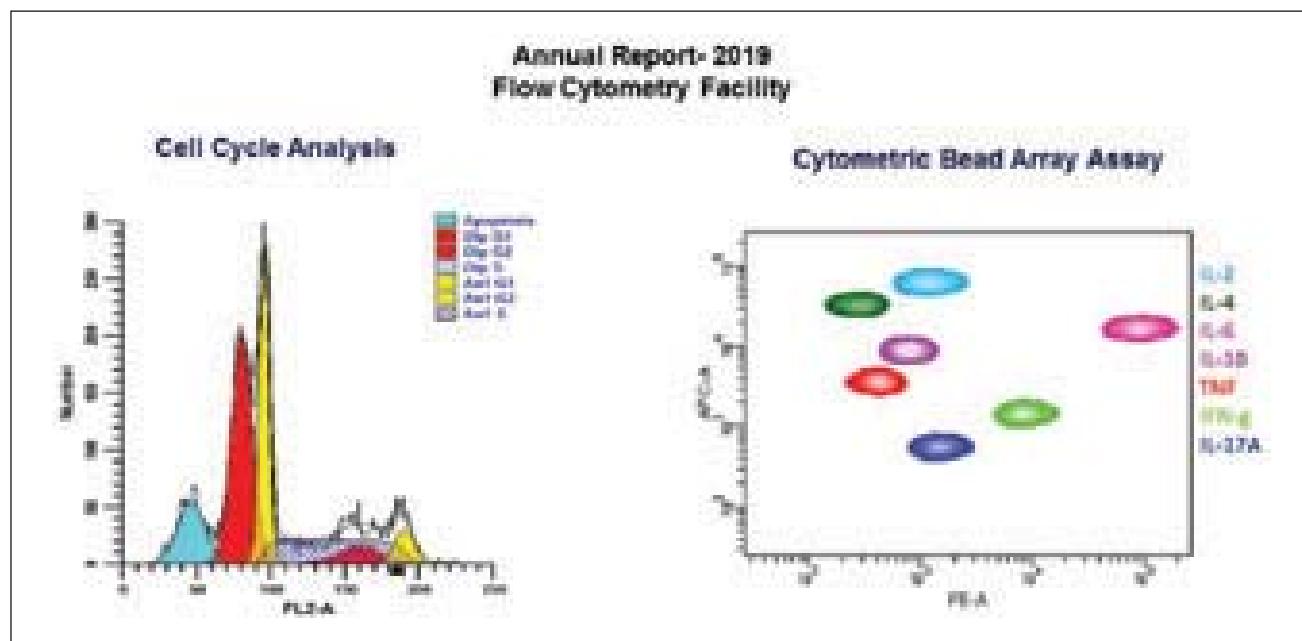
डेटा विश्लेषण और व्याख्या के साथ-साथ फ्लो साइटोमेट्री आधारित तकनीकों के विकास में भी तकनीकी सहायता प्रदान करती है।

यह सुविधा 4 फ्लो साइटोमीटर - FACS Calibur, Attune NxT, FACSAria-III, FACSAria-I से सुसज्जित है, जो 3-18 रंग विश्लेषण और 4 तक की छँटाई कर सकते हैं। यह विश्लेषण - FACSDiva, CellQuest Pro, FlowJo, FCS Express, Attune NxT, FCAP Array और Modfit सॉफ्टवेयर्स का उपयोग करके किया जाता है।

2019 में, इस सुविधा का उपयोग एक्ट्रेक (17 प्रयोगशालाओं) के 70 वैज्ञानिकों और छात्रों द्वारा किया गया। नियमित रूप से किए गए शोध अनुप्रयोगों की एक विस्तृत श्रृंखला है जिसमें प्रतिदीप्ति टैग किए गए एंटीबॉडी (16 रंगों तक) के साथ इम्यूनोफेनोटाइपिंग सहित डीएनए सामग्री निर्धारण और सेल चक्र विश्लेषण, BrdU स्टेनिंग द्वारा एस-चरण का संसूचन, एपोटोसिस अध्ययन, माइटोकॉन्ड्रियल ज़िल्ली क्षमता का निर्धारण, स्टेम सेल विश्लेषण - साइड सेल जनसंख्या,

त्वचीय स्टेम सेल विश्लेषण, जीपीएफ जैसे प्रतिदीप्ति प्रोटीन का पता लगाना, कार्यात्मक एसे इंट्रासेल्युलर कैल्शियम इनफ्लक्स, ऑक्सीडेटिव बर्स्ट विश्लेषण, इंट्रासेल्युलर साइटोकिन विश्लेषण, साइटोकाइन का पता लगाने के लिए साइटोमेट्रिक बीड सारणी एसे, 4- वे लाइव सेल और एकल सेल छँटाई जैसे अनुप्रयोगों को किया जाता है।

यह सुविधा भुगतान के आधार पर अन्य शैक्षणिक संस्थानों और निजी संगठनों के जांचकर्ताओं को भी अपनी सेवाएं प्रदान करती है। अनुरोध पर चिकित्सकों, वैज्ञानिकों और छात्रों का दौरा करने के लिए प्रदर्शन और प्रशिक्षण आयोजित किए गए। अप्रैल 2019 में, श्री रविंद्रकुमार जोशी, एसए बी ने आईसीएमआर-नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च इन रिप्रोडक्टिव हेल्थ (एनआईआरआरएच) में आयोजित दो दिवसीय कार्यशाला में उच्च आयामी डेटा विश्लेषण में प्रशिक्षण प्राप्त किया।



## ऊतक विज्ञान की सुविधा

वैज्ञानिक अधिकारी “जी”: डॉ. अरविंद इंगले

हिस्टोलॉजी सुविधा केंद्र को निम्नलिखित सेवाएं प्रदान करती है: (क) अस्थि/ठ्यूमर के नमूनों सहित जानवरों के ऊतकों के अस्थिर / हेमाटोक्सिलिन और इओसिन (एच एंड ई) स्लाइड्स ऊतक विज्ञान खंडों को खंगालना, (बी) मानव / पशु ऊतकों के जमे हुए सेक्षणिंग के लिए लॉजिस्टिक सहयोग, और (सी) माइक्रोएरे मशीन का उपयोग करके पेकिंग विधि द्वारा को कई ऊतकों ब्लॉक करना। 2019 के दौरान,

सुविधा ने स्थिरकारी रूप में 3858 और मानव पैराफिन ब्लॉकों में 399 ऊतक के नमूने प्राप्त किए और प्रसंस्करण के बाद, 21 अनुसंधान प्रयोगशालाओं को 5194 स्टेन्ड हुआ और 13939 बिना स्टेन किए स्लाइडों की आपूर्ति की। इसके अलावा, 1136 ऊतकों को क्रायो-सेक्षणिंग के लिए संसाधित किया गया था, और 1136 एच एंड ई स्टेन्ड और 2835 बिना स्टेन स्लाइड्स की 10 अनुसंधान प्रयोगशालाओं को आपूर्ति की गई।

## प्रयोगशाला पशु सुविधा (एलएएफ)

प्रभारी अधिकारी: डॉ अरविंद इंगले

वैज्ञानिक अधिकारी “डी”: डॉ राहुल थोरात

प्रयोगशाला पशु सुविधा (एलएएफ) का मुख्य उद्देश्य संस्थान के अनुसंधान समूहों के लिए प्रयोगशाला जानवरों का अभिजनन, रखरखाव और आपूर्ति करना है। वर्ष 2019 के दौरान, एलएएफ ने चूहों के 10 सामान्य उपभेदों, प्रत्येक एक न्यूड और एससीआईडी चूहों, एक संकर स्ट्रैन, 47 ट्रांसजेनिक / नॉक-आउट चूहों उपभेदों / उप-उपभेदों, चूहे के एक स्ट्रैन और एक हम्स्टर स्ट्रैन के प्रजनन की योजना बनाई और आईएइसी द्वारा स्वीकृत 92 अनुसंधान

प्रस्तावों के संदर्भ में कुल 26 शोधकर्ताओं को 3910 सामान्य चूहों, 518 न्यूड चूहों, 1553 एनओडी एससीआईडी चूहों, 285 चूहों, 202 हैम्स्टर्स की आपूर्ति की। गुणवत्ता नियंत्रण की दिशा में, एलएएफ ने नियमित सूक्ष्म जीव-विज्ञानी परीक्षण के लिए 98 मल / पशु नमूनों और 359 भोजन, पानी, दालें, बिस्तर सामग्री और कमरे के वायु नमूनों की जांच की, नैदानिक पैथोलॉजी के लिए 445 बाल / मल / सिलोफ़न के नमूने, 19 उपभेदों से सात कृंतक का सीरोलॉजिकल

संसूचन के लिए 62 नमूने, रोगजनकों, और इन 16 उपभेदों से 60 यादृच्छिक नमूनों का उपयोग करते हुए 11 संक्रामक एजेंटों के लिए पीसीआर-आधारित परीक्षण किए। आनुवंशिक शुद्धता की जाँच के लिए, एलएफ ने सात उपभेदों से 44 चूहों का जैव रासायनिक मार्कर परीक्षण किया, और 11 माउस उपभेदों से 40 डीएनए नमूनों पर 19 माइक्रोसैटेलाइट मार्करों के लिए पीसीआर आधारित परीक्षण किए। एलएफ ने 6 अलग-अलग उपभेदों के 24 चूहों की त्वचा की ग्राफिंग की। एलएफ ने न्यूड / एससीआईडी चूहों के 33 रक्त नमूनों में टी- तथा बी-सेल प्रोफाइल का आकलन करने के लिए फ्लो साइटोमेट्री का इस्तेमाल किया, क्योंकि बीएलएलबी / सी और स्विस चूहों को भी नियंत्रित किया गया। अपने

भ्रूण फ्रीजिंग कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, एलएफ ने 8-सेल में 377 भ्रूणों को 5 उपभेदों के 93 चूहों से मोरुला चरण में एकत्र किया और तरल नाइट्रोजन के तहत 27 क्रायो-शीशियों में भ्रूण को फ्रीज किया। रिपोर्ट की अवधि के दौरान, एलएफ ने 16,308 सामान्य चूहों, 330 न्यूड चूहों, 337 एससीआईडी चूहों, 365 चूहों और 2 हैम्स्टर्स को न्यूक्लियर / प्रायोगिक पशुओं के रूप में 23 सीपीसीएसईए को भारतीय संगठनों के बाहर पंजीकृत किया और तीन अन्य बाहरी संगठनों को आनुवंशिक निगरानी सेवाएं प्रदान कीं। वरिष्ठ संकाय ने तीन अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया और, 2019 में सात पर्यवेक्षकों को स्वीकार किया गया।

## मैक्रोमोलेक्यूलर क्रिस्टलोग्राफी और एक्स-रे डिफ्रेक्शन फैसिलिटी

प्रभारी अधिकारी: डॉ. अशोक के वर्मा

एक्ट्रेक की मैक्रोमोलेक्यूलर क्रिस्टलोग्राफी और एक्स-रे डिफ्रेक्शन सुविधा विभिन्न प्रोटीनों के क्रिस्टलीकरण में टीमसी-एक्ट्रेक के वैज्ञानिकों की सक्रिय रूप से मदद करती है। यह सुविधा क्रिस्टलीकरण इकाई से सुसज्जित है, और कॉम्पैक्ट डिफ्रेक्टोमीटर जिसमें (1) माइक्रोस्टार-माइक्रोफोकस रोटेटिंग एनोड, (2) एकीकृत कंप्यूटर नियंत्रक मोटर प्लेट इमेज डिटेक्टर और (3) मैक्रोमोलेक्यूलर संरचना जीव-विज्ञान के लिए डाटा प्रोसेसिंग और प्रोटीन की क्रिस्टल संरचना के निर्धारण हेतु कंप्यूटर हैं। यह सुविधा युवा विद्वानों को उनकी रुचि के प्रोटीन को क्रिस्टलीकृत करने और

माइक्रोस्कोप के तहत कल्पना करने के लिए सहयोग करती है। एक्ट्रेक में यह सुविधा वर्ष 2012 में स्थापित और चालू की गई है। वर्तमान में, तीन समूह सक्रिय रूप से इस सुविधा का उपयोग कर रहे हैं। यह सुविधा अल्पकालिक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके स्थानीय संस्थानों से संकाय को प्रशिक्षित करती है। यह सुविधा भारत के जैव-प्रौद्योगिकी विभाग (DBT-GOI) द्वारा प्रदान किए गए धन के माध्यम से पूर्वोत्तर क्षेत्र और देश के अन्य अनछुए क्षेत्रों के वैज्ञानिकों को प्रशिक्षित करती है और भारत में कुशल वैज्ञानिकों को ढालने में योगदान देती है।

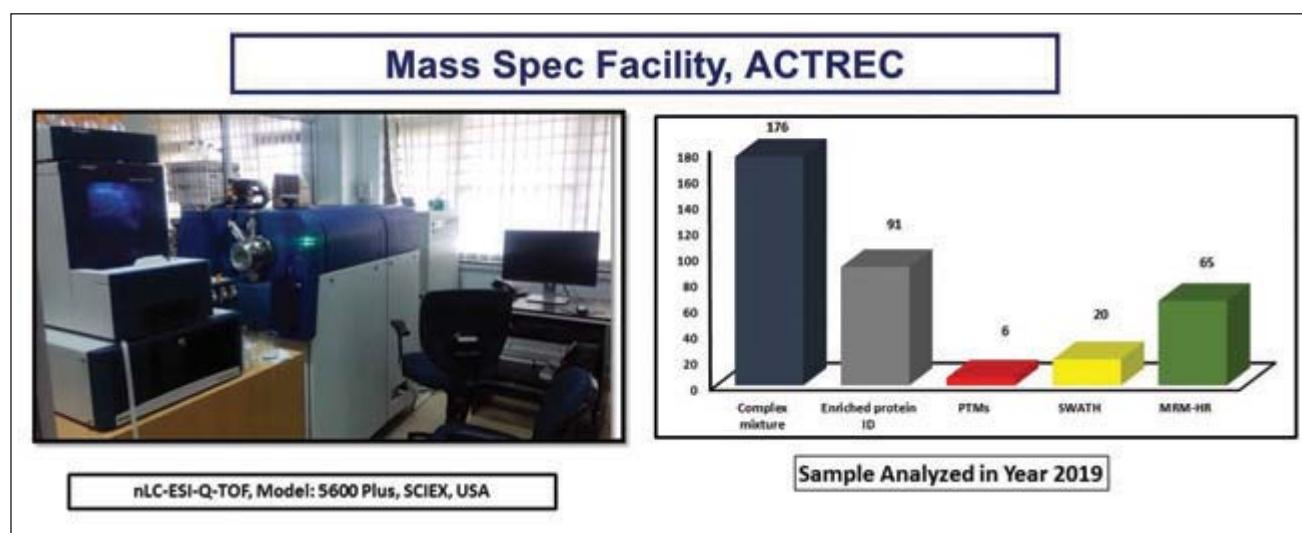
# मास स्पेक्ट्रोमेट्री सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ. रुक्मिणी गोवेकर

वैज्ञानिक अधिकारी: श्री शशधर डोलस

एकट्रेक की मास स्पेक्ट्रोमेट्री सुविधा में नैनो-LC (ABSCIEX, Eksigent) -ESI-Q-TOF (ABSCIEX, ट्रिपल TOF 5600 प्लस) मास स्पेक्ट्रोमीटर है। विभिन्न अनुप्रयोगों जैसे, जटिल प्रोटीन मिश्रण (176 नमूने) की रूपरेखा, समृद्ध प्रोटीन (91 नमूने) की पहचान, लेबल मुक्त परिमाण (SWATH विश्लेषण) जटिल प्रोटीन नमूने (20), MRM-HR लक्षित प्रोटीनोमिक्स (65 नमूने) और PTMs निर्धारण (6 नमूने) इस प्लेटफॉर्म पर किए गए हैं। इस सुविधा से जुड़े वैज्ञानिक अधिकारी ने वर्ष 2019 में कई मौकों पर nLC-ESI-QTOF और MALDI-TOF-TOF के कामकाज का प्रदर्शन किया। एचबीएनआई प्रतिनिधियों, विभिन्न एचबीएनआई के संस्थानों के कुलपति और डीन का 18

जनवरी 2019 को इस सुविधा का दौरा कराया गया। के जे सोमैया कॉलेज, मुंबई (23 जनवरी, 2019) के छात्रों और संकाय सदस्यों को, एकट्रेक (30 जनवरी, 2019) में आयोजित एनईआर प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागियों को, एनबी मेहता साइंस कॉलेज के छात्रों और संकाय बोर्ड (13 सितंबर, 2019) और जेआरएफ एसीटीआरईसी 2019 बैच (11 नवंबर, 2019) को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। एनईआर प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान वैज्ञानिक अधिकारी द्वारा “प्रोटीओम प्रोफाइलिंग में नमूना तैयार करने के लिए उपयोग की जानेवाली पद्धति और बड़े पैमाने पर स्पेक्ट्रोमेट्री द्वारा मात्रा निर्धारण” के तरीकों पर 20 फरवरी 2019 को एक व्याख्यान दिया गया।



# आणविक इमेजिंग सुविधा

प्रभारी अधिकारी: डॉ. अभिजीत डे

आणविक इमेजिंग सुविधा वास्तविक समय में आणविक या आनुवांशिक स्तर पर सेलुलर प्रक्रियाओं की एक साथ दृश्यता और मात्रात्मकता को सक्षम बनाती है, और इसे क्लिनिक के लिए बुनियादी शोध निष्कर्षों के ट्रांसलेशन के लिए एक शक्तिशाली मूल्यवर्धन के रूप में विश्वव्यापी मान्यता प्राप्त हुई है। यह सुविधा पिछले छह वर्षों से एकट्रेक में सफलतापूर्वक संचालित हो रही है, जो वैज्ञानिक समुदाय के लिए अनुसंधान सहायता प्रदान करती है। 2013 में इस सुविधा को डीबीटी परियोजना द्वारा प्रायोजित एक आईवीआईएस लुमिना II (पर्किन एल्मर, यूएसए) की प्राप्त हुई और बाद में 2014 में एक आईवीआईएस स्पेक्ट्रम इमेजिंग प्रणाली के साथ जोड़ा गया। विभिन्न एक्स्ट्राम्यूरल फंडिंग सपोर्ट का उपयोग करते हुए एकट्रेक के अन्वेषकों की सहायता हेतु इष्टतम ऑपरेशन के लिए अन्य आवश्यक बुनियादी सामान जैसे डेटा सर्वर, इमेजिंग डेटा विश्लेषण और गैस के लिए कंप्यूटर टर्मिनल एनेस्थेसिया सिस्टम को भी जोड़ा गया। स्थापित सिस्टम कई चूहों या चूहों की तेजी से स्कैनिंग की पेशकश करते हैं, जो बायोलुमिनेस, निकट-अवरक्त प्रतिदीप्ति और सेरेनकोव लुमिनेशन के रूप में फोटोनिक सिग्नल उत्सर्जित करते हैं।

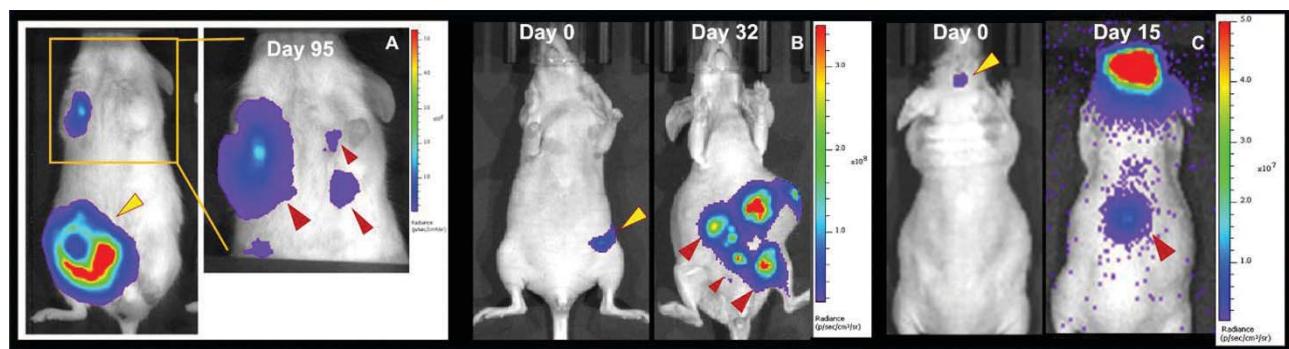
इस सुविधा में स्थापित प्रणालियों की प्रमुख विशेषताओं में शामिल हैं: उच्च-निष्पादन, उपयोगकर्ता के अनुकूल अधिग्रहण

और पूरी तरह से सॉफ्टवेयर-नियंत्रित छवि प्राप्त करना; डेटा बैक-अप स्टोरेज सर्वर को ऑनसाइट और रिमोट इमेज विश्लेषण को सक्षम करने के लिए एकट्रेक लैन के माध्यम से जोड़ा गया है। सिस्टम ने गैर-इनवेसिव स्कैनिंग प्रक्रिया के लिए आवश्यक आइसोफ्ल्यूरेन आधारित गैस एनेस्थीसिया के लिए गर्म चरण और सहायक उपकरण को एकीकृत किया है; टिशू कल्वर प्लेट्स, ट्यूब या चूहों के स्रोतों से 500-900 एनएम की सीमा में फोटोन सिग्नल के लिए फास्ट स्कैन प्रदर्शन को मुख्य रूप से प्राप्त किया जा सकता है। उत्तेजना/उत्सर्जन फिल्टर हरे रंग की दूर-लाल वर्णक्रमीय सीमा तक हरे रंग में बहुधा फ्लोरोसेंट रंजक या फ्लोरोसेंट प्रोटीन को समायोजित करते हैं। बैंड पास ऑप्टिकल फिल्टर का उपयोग करके स्पेक्ट्रल इमेजिंग विकल्प एक ही जानवर से निकलने वाले विभिन्न तरंग-दैर्घ्य के बारे में रिपोर्टों को अवगत करा सकते हैं। आईवीआईएस स्पेक्ट्रम प्रणाली की एक महत्वपूर्ण विशेषता 3 डी सतह स्थलाकृति के लिए लेजर स्कैनर है जो एकल दृश्य विकसित कर, टोमोग्राफिक पुनर्निर्माण (डीएलआईटी और एफएलआईटी मोड) को डीफुज करता है।

एकट्रेक की कई प्रयोगशालाएं और आईआईटी बॉम्बे, बीएआरसी जैसे संस्थानों के संकाय और अन्य अपनी संबंधित

जांच के लिए इस सुविधा का उपयोग करने और अंतःविषय दृष्टिकोण के दायरे का विस्तार करने के लाभों का उपयोग कर विभिन्न कैंसर स्थितियों का समाधान खोजने के लिए प्रयोग कर रहे हैं। अब तक, उपयोगकर्ता के अनुकूल इस सुविधा ने मानव स्तन, मस्तिष्क, फेफड़े, अग्न्याशय और अंडाशय के कैंसर जैसे महत्वपूर्ण रोग प्रकारों में प्रीक्लिनिकल आँथरोटोपिक ज़ेनोग्राफ्ट मॉडल विकसित करने में उपयोगकर्ताओं की मदद की है। छात्र और शोधकर्ता इन

जानवरों के मॉडल का उपयोग चिकित्सीय डीलीवरी, उपचार प्रतिक्रिया, रोग से छुटकारा, दूरस्थ मेटास्टेसिस, पदार्थ वितरण, ऑटोफैगी आदि जैसे कैंसर जीव-विज्ञान के पहलुओं पर जांच करने के लिए कर रहे हैं। इस सुविधा से उत्पन्न अंकड़ों से अग्रणी अंतरराष्ट्रीय प्रकाशनों में 15 प्रकाशन जारी हुए हैं और कई भारतीय पेटेंट बनाने में भी योगदान दिया है। इस सुविधा ने संस्थान द्वारा 2019 के दौरान आयोजित शैक्षिक यात्राओं में भी भाग लिया।



मानव रेडियोरसिस्टेंस स्तन कैंसर (ए), केमोरसिस्टेंट ओवेरियन कैंसर (बी) और ग्लियोब्लास्टोमा मल्टीफॉर्म (सी) के मासलों में आँथरोटोपिक प्राथमिक ज़ेनोग्राफ (ऊपर फीले तीर) से दूरस्थ मेटास्टैटिक फैलाव (ऊपर लाल तीर)।

## नेक्स्ट जनरेशन सीक्वेंसिंग सुविधा

अध्यक्ष: डॉ. राजीव सरीन

एकट्रेक में नेक्स्ट जनरेशन सीक्वेंसिंग (NGS) की सुविधा में Illumina से 1500 HiSeq है। इस सुविधा ने बीएआरसी के वैज्ञानिकों को एक्सोम और ट्रांसक्रिप्शनल लाइब्रेरी की तैयारी में मदद की। 2019 के दौरान, एनजीएस सुविधा ने

प्रधान अन्वेषकों (पीआई) द्वारा आयोजित कार्यशालाओं के लिए सहयोग प्रदान किया। एकट्रेक प्रशासन और SCOPE सेल द्वारा संदर्भित छात्रों, शिक्षकों और अन्य आगंतुकों को इस सुविधा और मशीनों के प्रदर्शन और कार्यप्रणाली की जानकारी दी गई।

## लघु पशु इमेजिंग सुविधा

वैज्ञानिक अधिकारी “जी”: डॉ. प्रदीप चौधरी

### अवलोकन

इस सुविधा का प्रमुख अनुसंधान फोकस प्रीक्लिनिकल एनिमल इमेजिंग और रेडियोफार्मास्यूट्रिकल पर शोध है। माउस मॉडल में कैंसर एक्सनोग्राफ्ट की इमेजिंग और निगरानी में उनकी उपयोगिता के लिए विभिन्न डायग्नोस्टिक रेडियोन्यूक्लाइड जैसे कि टेक्नेटियम -99 मी और फ्लोरीन -18 समिश्रों का मूल्यांकन किया गया। एकट्रेक, अन्य DAE इकाइयों, शैक्षणिक संस्थानों और दवा उद्योगों से परियोजनाओं के लिए कृत्तकों

के साथ कई पीईटी, SPECT और सीटी अध्ययन किए गए। यह सुविधा सहज कैंसर से पीड़ित पालतू जानवरों के निदान और उपचार के लिए भी प्रतिबद्ध है और इन्हें आगे के प्रबंधन के लिए पशु ऑन्कोलॉजी क्लिनिक में भेजा जाता है। क्लिनिकल आवश्यकता के अनुसार, 2019 के दौरान 170 रेफरल केस सर्जरी, सिंगल या कॉम्बिनेशन कीमोथेरेपी या रेडिएशन थेरेपी से गुजरे। जैव-नमूनों को तुलनात्मक अनुसंधान के लिए पशु जैव-भंडार में संरक्षित किया गया।

## सेवा:

2019 में, नौ अध्ययन- इनमें से अधिकांश परियोजनाएं, प्रूफ-ऑफ-कॉन्सेप्ट अध्ययन, सामान्य अनुरेखक अध्ययन और विवो ट्यूमर अपटेक अध्ययन निष्पादित किए गए। इमेजिंग प्रोटोकॉल डिजाइन करने वाली इस गतिविधि के लिए, पशु मॉडल का विकास, डेटा मात्रा और विश्लेषण इस सुविधा में उपलब्ध विशेषज्ञता द्वारा किया गया।

## अनुसंधान:

प्रीक्लिनिकल इमेजिंग में अनुसंधान घटक क्रमशः लिवर और मस्तिष्क ऑर्थोटोपिक मॉडलों का सत्यापन है जो प्रीक्लिनिकल इमेजिंग तौर-तरीकों पीईटी और सीटी का उपयोग करते हैं। 2019 में, इस सुविधा द्वारा उच्च रिज़ॉल्यूशन माइक्रोसीटी का उपयोग करके एक्स विवो हड्डी इमेजिंग और विश्लेषण के लिए इमेजिंग प्रोटोकॉल विकसित किए गए हैं। दूसरा लक्ष्य सहज कैंसर से पीड़ित पालतू जानवरों के लिए एक पूर्ण कैंसर देखभाल कार्यक्रम शुरू करना और पशु और मानव कैंसर के तुलनात्मक पहलुओं पर अनुसंधान क्षेत्रों का विकास करना है। पशु कैंसर बायो-रिपॉजिटरी जैविक सामग्री को बनाए रखता है जो निदान और उपचार के दौरान प्राप्त होता है। रिपॉजिटरी ताजा जमे हुए ऊतक, रक्त, फॉर्मेलिन में रखे ऊतक और एफएफपीई तक को संरक्षित करता है। नीचे दिया गया चित्र जेनोग्रैफ्ट ट्यूमर मॉडल में 18F-FDG अपटेक दर्शाता है।

शिक्षा: इस सुविधा ने 11 जनवरी से 18 जनवरी, 2019 तक नार्थ ईस्ट क्षेत्र के छात्रों और संकाय के लिए डीबीटी-जीओआई द्वारा वित्तपोषित “प्री-क्लीनिकल इमेजिंग” पर एक्ट्रेक-डीबीटी-एनईआर कार्यशाला का आयोजन किया।

इस सुविधा ने 9-11 दिसंबर, 2019 को “इन विवो प्रीक्लीनिकल इमेजिंग एंड ड्रग डिस्कवरी” पर एक्ट्रेक-ICNM 8 वीं 3-दिवसीय हैंड्स-ऑन वर्कशॉप भी आयोजित की। वैज्ञानिक अधिकारी को स्वैच्छिक मान्यता और मूल्यांकन कार्यक्रमों के माध्यम से विज्ञान में पशुओं के मानवीय उपचार को बढ़ावा देने के लिए एसोसिएशन फॉर असेसमेंट एंड लेबोरेटरी एनिमल केयर की मान्यता), संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा तदर्थ विशेषज्ञ के रूप में चुना गया। वर्ष 2019 में वैज्ञानिक अधिकारी द्वारा प्रशिक्षण के लिए पांच छात्रों को स्वीकार किया गया।



चित्र: 18F-FDG जेनोग्रैफ्ट ट्यूमर मॉडल में अपटेक।

# कैंसर महामारी विज्ञान केंद्र (सीसीई)

डॉ. सुदीप गुप्ता	(निदेशक, एकट्रेक)
डॉ. राजेश दीक्षित	(निदेशक, सीसीई)
डॉ. पंकज चतुर्वेदी	(उप निदेशक, सीसीई)

## चिकित्सा रिकॉर्ड एवं कैंसर रजिस्ट्री विभाग

डॉ. गणेश बी. (प्रमुख)

## निवारक आँन्कोलॉजी विभाग

डॉ. शर्मिला पिंपळे (प्रभारी अधिकारी)

डॉ. गौरवी मिश्रा

डॉ. सुबिता पाटिल

## क्षेत्र हस्तक्षेप एवं कैंसर निगरानी

डॉ. अतुल बुदुख (प्रभारी अधिकारी)

## आणविक महामारी विज्ञान और जनसंख्या आनुवंशिकी

डॉ. शरयू म्हात्रे (प्रभारी अधिकारी)

## जैव सांख्यिकी

श्री संजय तलोले (प्रभारी अधिकारी)



# चिकित्सा रिकॉर्ड एवं कैसर रजिस्ट्री विभाग

प्रमुखः डॉ. गणेश बी.

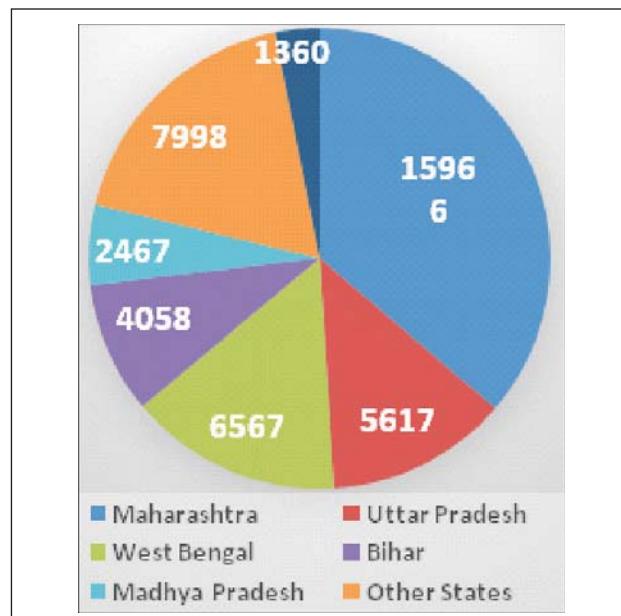
## सेवा

विभाग निम्नलिखित को केस फाइलें प्रदान करता है

- उपचार और फॉलो-अप वाले रोगी।
  - अनुसंधान हेतु चिकित्सकों/ क्लिनीशिन
  - टीएमसी की मेडिकल रिकॉर्ड प्रतिधारण नीति के अनुसार, 2013 से पहले पंजीकृत सभी केस-फाइलों को स्कैन किया जाता है और ईएमआर के साथ जोड़ा जाता है।



चित्र ए: टीएमएच पंजीकरण - 2019



चित्र बी : रेसिडेंशियल स्थिति - 2019

टीएमएच केस-फाइल पंजीकरण	: 44,068
रेफरल पंजीकरण	: 28,905
निवारक ऑन्कोलॉजी	: 5,645
कुल टीएमएच पंजीकरण	: 78,618
एकट्रेक केस-फाइल पंजीकरण	: 1,561
एकट्रेक रेफरल पंजीकरण	: 1,181

## अनुसंधान

कुछ जारी परियोजनाएं निम्नानुसार हैं

1. देखभाल और उत्तरजीविता अध्ययन के पैटर्न (पीओसीएसएस)
2. अस्पताल आधारित कैंसर रजिस्ट्री (एचबीसीआर)
3. विशेष टीएमसी-डीएई परियोजनाएं-टीएमसी-डीएई नेटवर्क ऑफ कैंसर रजिस्ट्रियां: नाभिकीय विद्युत संयंत्र स्थलों, तारापुर, कारवाड़, रावतभाटा, काकरापार और रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, विशाखापट्टनम, कलपाक्कम और कुडनकुलम के पास जनसंख्या आधारित कैंसर रजिस्ट्री (पीबीसीआर) स्थापित की गई।

4. स्वास्थ्य जांच कार्यक्रम - सेवा और अनुसंधान: 0-16 कि.मी. की त्रिज्या में आने वाले क्षेत्रों के लिए कैगा स्वास्थ्य जांच पूरी की गई और इसकी रिपोर्ट निदेशक, टीएमसी और परमाणु ऊर्जा आयोग के अध्यक्ष को सौंपी गई। कोटा स्वास्थ्य सर्वेक्षण रिपोर्ट शीघ्र ही संकलित की जाएगी।
5. तम्बाकू सर्वेक्षण कार्यक्रम: दक्षिणी भारत के तालुकों; सुपा, अंकोला, येलापुर और कारवाड़ में तम्बाकू सर्वेक्षण जारी है। कुल 4,00,000 की जनसंख्या में से 90,000 का सर्वेक्षण पूरा हो चुका है।



# निवारक ऑन्कोलॉजी विभाग

प्रोफेसर और फिजिशियन एवं प्रभारी अधिकारी :डॉ. शर्मिला पिंपले

प्रोफेसर और फिजिशियन : डॉ. गौरवी मिश्रा

फिजिशियन : डॉ. सुबिता पाटिल

## अवलोकन

निवारक ऑन्कोलॉजी विभाग 2002 से कैंसर की रोकथाम, स्क्रीनिंग और प्रारंभिक जांच (IND 59) हेतु निर्दिष्ट विश्व स्वास्थ्य संगठन सहयोग केंद्र है तथा यह मुख्यतः पांच मुख्य क्षेत्रों पर ध्यान देता है:

**सूचना, शिक्षा और संचार (आईईसी):** जोखिम की रोकथाम, जीवन शैली में सुधार के लिए कार्यक्रम

और भारत में आम कैंसरों का शुरुआती पता लगाने के लिए स्वास्थ्य मांग व्यवहार में सुधार।

**क्लीनिक और समुदाय-आधारित, समयानुवर्ती-जांच:** आम कैंसर की जांच के लिए कार्यक्रम और उच्च जोखिम वाले कैंसर के लिए जोखिम का आकलन।

**स्वास्थ्य जनशक्ति विकास:** केंद्र और राज्य सरकारों के कैंसर नियंत्रण कार्यक्रमों में सहयोग करना।

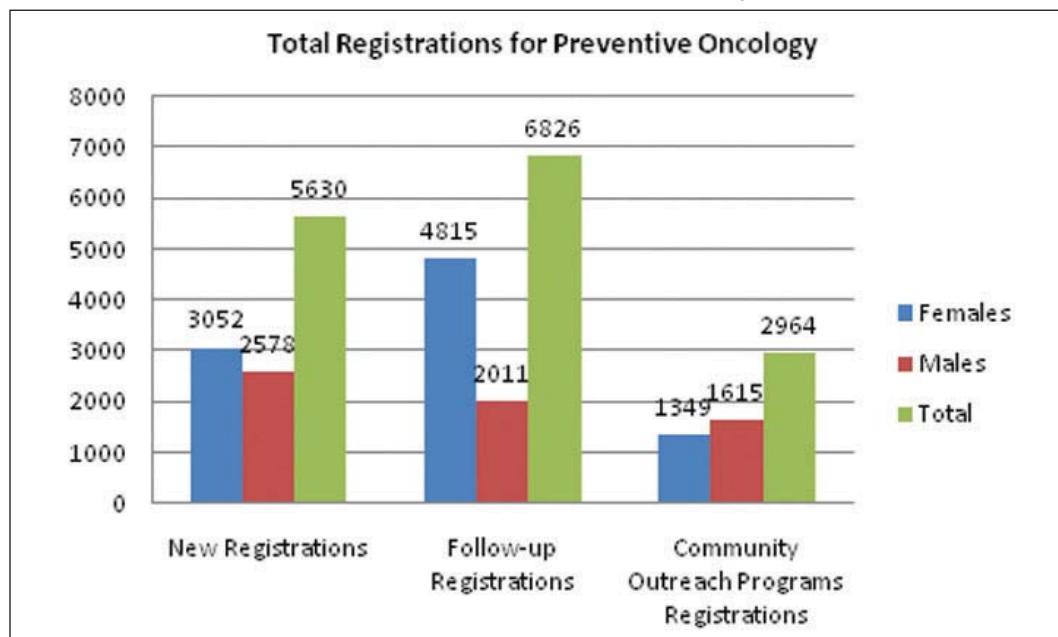
**पक्ष समर्थन, गैर सरकारी संगठन-प्रशिक्षण और नेटवर्किंग:** कैंसर नियंत्रण गतिविधियों का प्रसार।

**अनुसंधान:** भारत में आम कैंसर की रोकथाम और शुरुआती पहचान के लिए नए तरीकों और रणनीतियों को विकसित करना।

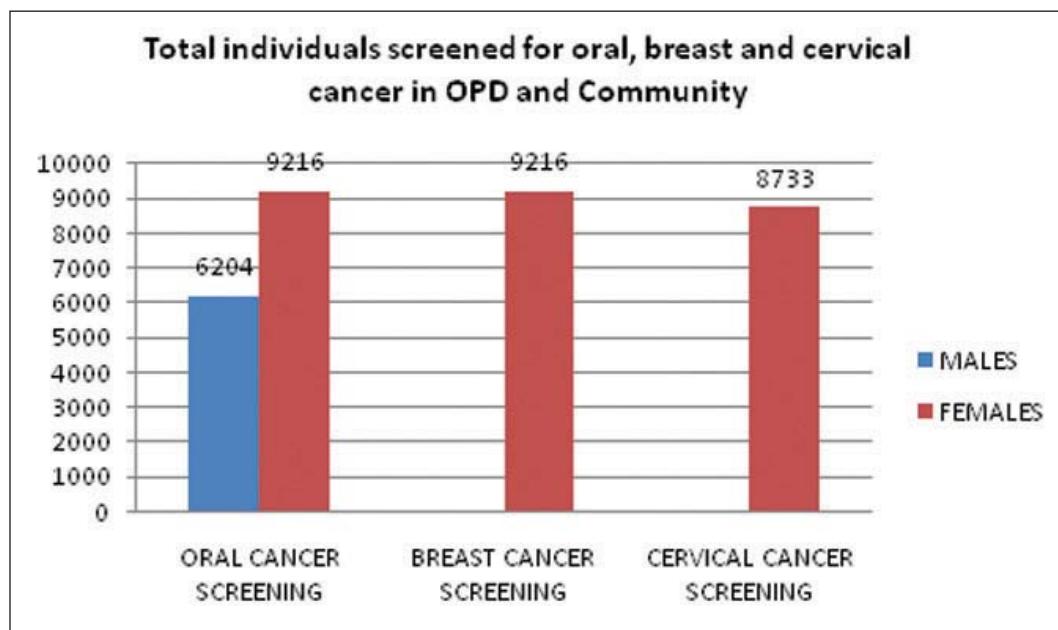
## सेवा

विभाग निवारक ऑन्कोलॉजी अस्पताल और समुदाय आधारित जांच क्लीनिक का संचालन करता है। निवारक ऑन्कोलॉजी सेवाओं के लिए कुल 5630 नए रोगियों को पंजीकृत किया गया और फॉलो-अप जांच सेवाओं के लिए अतिरिक्त 6826 रोगी पंजीकृत किए गए। 2019 में कुल 12456 व्यक्तियों (7867 महिलाओं और 4589 पुरुषों) ने निवारक ऑन्कोलॉजी जांच सेवाओं का लाभ उठाया। इसके अलावा समुदाय में अन्य 2964 व्यक्तियों (1615 पुरुष और 1349 महिलाएं) को आम कैंसर के लिए जांचा गया।

## निवारक ऑन्कोलॉजी स्क्रीनिंग सेवाओं के लिए कुल पंजीकरण

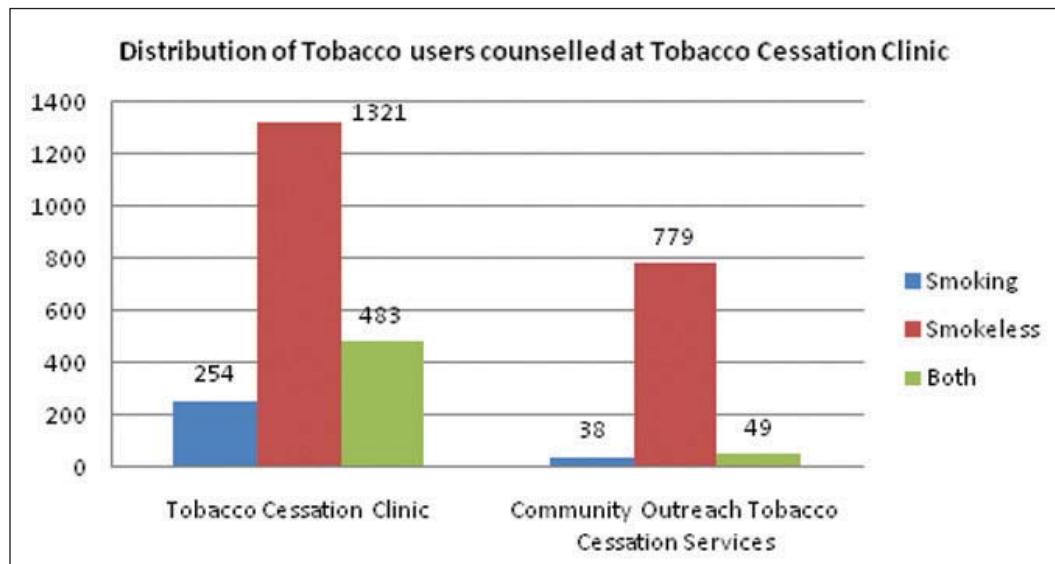


ओपीडी और समुदाय में मौखिक, स्तन और सर्वाइकल कैंसर हेतु जांचे गए कुल व्यक्ति



## तम्बाकू छुड़वाने संबंधी सेवाएँ

तम्बाकू छुड़वाने संबंधी किलोनिक और सामुदायिक जांच सेवाओं में तम्बाकू उपयोगकर्ताओं का वितरण



## अनुसंधान

जारी अनुसंधान परीक्षण:

- “मुंबई पुलिस में कैंसर और अन्य गैर-संचारी रोगों के नियंत्रण के लिए सहयोगी कार्रवाई”
- “भारत में महिलाओं में सामान्य कैंसर का शुरूआती अवस्था में पता लगाना।” (एनआईएच, संयुक्त राज्य अमेरिका के RO1 अनुदान द्वारा वित्त पोषित; अनुदान # 5RO1 CA 074801-16)
- “मर्कं वें एचपीवी 6/11/16/18 वैक्सीन (गार्डीसिलच) की तुलना में दो-खुराक अनुसूची के अनुसार कॉर्हट 1 (9-14 साल के लड़कियां और लड़के) एवं तीन खुराक वाली अनुसूची के अनुसार कॉर्हट 2 (15-26 वर्ष की महिलाएं एवं पुरुष) के स्वस्थ स्वयंसेवकों में SIIPL के इंट्रामस्क्युलर रूप से दिए गए qHPV वैक्सीन चरण- II/III की प्रतिरक्षाजनकीय

और सुरक्षा का आकलन करने के लिए आंशिक रूप से डबल ब्लाइंड, यादृच्छिक, सक्रिय-नियंत्रित, बहुसंयोजक अध्ययन।”

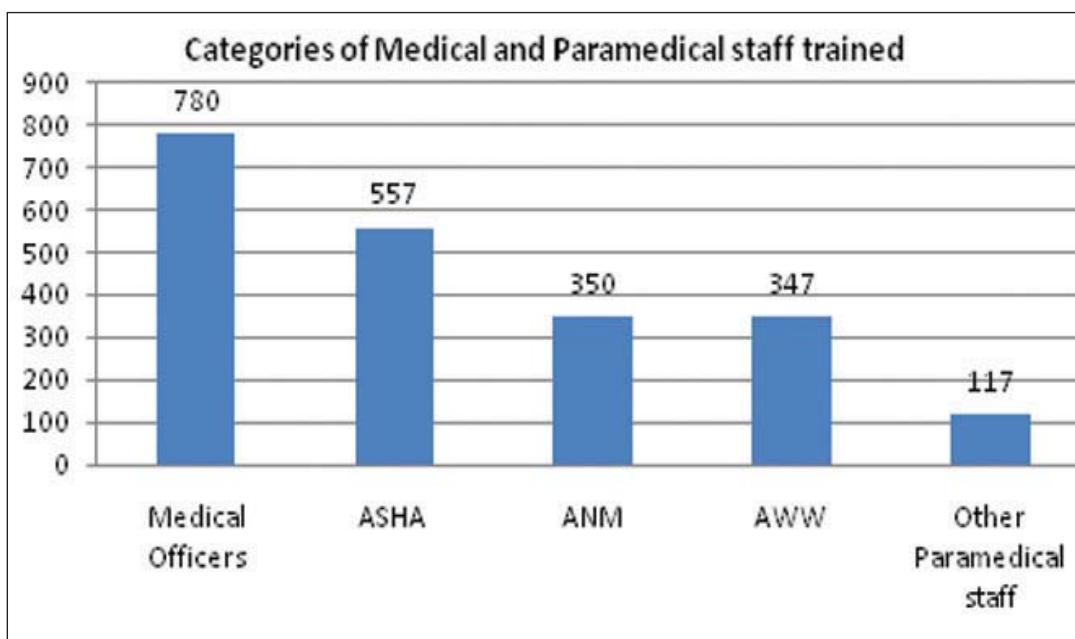
- “कम संसाधन सेटिंग में एकल विजिट सर्विक्स कैंसर जांच के लिए स्मार्ट फोन इंटरफ़ेस के साथ एक पोर्टेबल ट्रांस योनि डिजिटल कोलपोस्कोप का विकास और गैर हीनता मूल्यांकन”
- “मुंबई में बेस्ट के कर्मचारियों में तम्बाकू छोड़ने के विभिन्न तरीकों की प्रभावकारिता का तुलनात्मक मूल्यांकन: एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण।”
- “भारत में एचपीवी वैक्सीन की 2 बनाम 3 खुराक का यादृच्छिक परीक्षण”

## शिक्षा

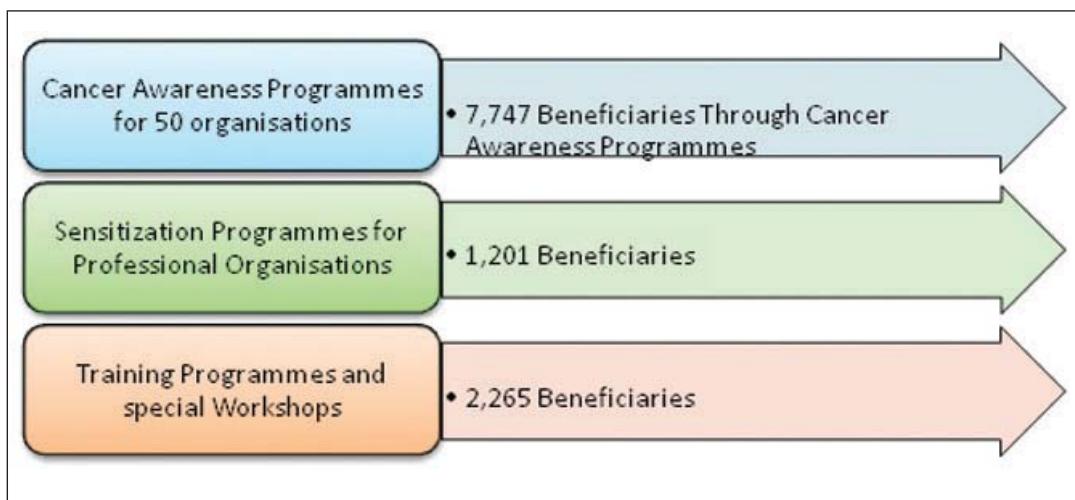
क्षमता निर्माण कार्यक्रम:

क्रमांक	विषय	माह	प्रतिनिधियों / प्रतिभागियों की संख्या
I)	<b>वार्षिक फ्लैगशिप प्रशिक्षण कार्यशालाएँ:</b>		
	1) स्वास्थ्य शिक्षा और संवर्धन पर कार्यशाला	जनवरी 2019	14
	2) स्वास्थ्य शिक्षा और संवर्धन पर कार्यशाला	जून 2019	15
	3) कैंसर रोकथाम और नियंत्रण, मुंबई के सिद्धांतों और अभ्यास पर कार्यशाला	मार्च 2019	28
	4) कैंसर रोकथाम और नियंत्रण, मुंबई के सिद्धांतों और अभ्यास पर कार्यशाला	जुलाई 2019	18
	5) तंबाकू नियंत्रण और तंबाकू छोड़ने पर कार्यशाला	मई 2019	27
	6) तंबाकू नियंत्रण और तंबाकू छोड़ने पर कार्यशाला	अगस्त 2019	18
II)	<b>विशिष्ट प्रशिक्षण पाठ्यक्रम:</b>		
	ए) पुलिस अस्पताल और औषधालयों के मेडिकल डॉक्टरों और स्वास्थ्य टीम के लिए सीएमई		
	1) आम कैसरों की रोकथाम और नियंत्रण	जनवरी 2019	28
	2) सामान्य पूर्व-कैसरों और कैंसरों के प्रबंधन के सिद्धांत	फरवरी 2019	25
	3) सामान्य पूर्व-कैसरों और कैंसरों के प्रबंधन के सिद्धांत	फरवरी 2019	38
	4) तंबाकू और शराब की लत के प्रबंधन के सिद्धांत	फरवरी 2019	24
	5) तंबाकू और शराब की लत के प्रबंधन के सिद्धांत	मार्च 2019	35
	6) मधुमेह, मोटापा और उच्च रक्तचाप के प्रबंधन के सिद्धांत	सितंबर, 2019	34
	7) प्रशामक देखभाल	अक्टूबर, 2019	28
	8) व्यावसायिक खतरों, आनुवांशिकी की भूमिका, फिजियोथेरेपी और पुलिस परियोजना पहल तथा कार्यान्वयन	अक्टूबर, 2019	81

क्रमांक	विषय	माह	प्रतिनिधियों / प्रतिभागियों की संख्या
	बी) केवट (केर्डिवीएटी) के प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रतिभागियों हेतु टीएमएच द्वारा आयोजित एक रोगी नेविगेशन पाठ्यक्रम	नवंबर और दिसंबर 2019	27
	सी) सामान्य कैंसरों की रोकथाम एवं नियंत्रण तथा क्षमता निर्माण पर कार्यशाला		
	1) चिकित्सा अधिकारियों, मान्यता प्राप्त सामाजिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता (आशा), सहायक नर्स दाइयों (एएनएम), आंगनवाड़ी कार्यकर्ता (एडब्ल्यूडब्ल्यू) के लिए चंद्रपुर में प्रशिक्षण	फरवरी 2019	818
	2) कार्यक्रम अधिकारियों, वरिष्ठ चिकित्सा अधिकारियों, सहायक चिकित्सा अधिकारियों, दंत सर्जनों, ग्रामीण चिकित्सा अधिकारियों, एचएमओ, आरबीएसकेएमओ, मुक्तसर, पंजाब के लिए संवेदीकरण कार्यक्रम। और मुक्तसर में सहायक नर्सों और दाइयों, सामुदायिक स्वास्थ्य अधिकारी, बहुउद्देशीय कार्यकर्ता, स्टाफ नर्स; आशा और आशा के सूत्रधारों; एडब्ल्यूडब्ल्यू और उनके पर्यवेक्षकों के लिए प्रशिक्षण	मार्च 2019	363
	3) मनसा में चिकित्सा अधिकारियों, आशाओं, एएनएम, एडब्ल्यूडब्ल्यू के लिए प्रशिक्षण।	नवंबर, 2019	418
	4) एचबीसीएच, संगरुर में चिकित्सा अधिकारियों और पैरामेडिकल स्टाफ के लिए प्रशिक्षण।	नवंबर, 2019	20
	5) गढ़चिरौली जिले के चिकित्सा अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण	दिसंबर, 2019	150
	6) चिपलुन, रायगढ़, पालघर, ठाणे जिले में सहायक नर्स दाइयों के लिए "गैर-संचारी रोगों के नियंत्रण और रोकथाम हेतु जनसंख्या आधारित जांच कार्यक्रम तथा वीआईए/ वीआईएलआई तकनीक पर प्रशिक्षण कार्यशाला"	अक्टूबर- दिसंबर 2019	56



नीचे दिए गए चार्ट में निवारक ऑन्कोलॉजी विभाग द्वारा आयोजित केंसर जागरूकता कार्यक्रमों और संवेदीकरण कार्यक्रम के सारांश को दिखाया गया है।





# क्षेत्र हस्तक्षेप और कैंसर निगरानी अनुभाग

सहायक प्रोफेसर और प्रभारी अधिकारी: डॉ. अतुल बुदुख

## अवलोकन

- भारत, दक्षिण पूर्व एशिया में कैंसर रजिस्ट्रियों के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने और कैंसर पंजीकरण प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करना।
- तम्बाकू की आदत छोड़ने के लिए तैयार लोगों हेतु तम्बाकू विचट लाइन सेवा प्रदान करना।

## सेवा

जारी परियोजना

- तम्बाकू विचट लाइन केंद्र, सीसीई, मुंबई

## शिक्षा

क्रमांक	प्रशिक्षण कार्यक्रम/कार्यशाला का नाम	पाठ्यक्रम की तारीख	प्रतिभागियों की संख्या
1	प्रगत कैंसर पंजीकरण यांगोन रजिस्ट्री के लिए पाठ्यक्रम	11 मार्च 2019 से 16 मार्च 2019 तक	2
2	कैंसर रजिस्ट्री डेटा और रिपोर्ट लेखन के विश्लेषण पर पाठ्यक्रम - पीबीसीआर भूटान	5 अगस्त 2019 से 9 अगस्त 2019 तक	3
3	कैंसर रजिस्ट्री डेटा और रिपोर्ट लेखन के विश्लेषण पर पाठ्यक्रम पीबीसीआर नेपाल	13 सितंबर 2019 से 24 सितंबर 2019	6
4	कैंसर पंजीकरण तिमोर-लेस्टो रजिस्ट्री के लिए पाठ्यक्रम	30 सितंबर 2019 से 5 अक्टूबर 2019 तक	3
5	कैंसर रजिस्ट्री डेटा और रिपोर्ट लेखन के विश्लेषण पर पाठ्यक्रम - पीबीसीआर कोलंबो, श्रीलंका	14 अक्टूबर 2019 से 18 अक्टूबर 2019 तक	4
6	कैंसर रजिस्ट्री स्थापित करने पर पाठ्यक्रम (अमृतसर, लखनऊ, आलंदी, वाराणसी और मुंबई प्रतिभागी)	16 दिसंबर 2019 से 21 दिसंबर 2019	22

तिमोर-लेस्टे में जनसंख्या आधारित कैंसर रजिस्ट्री की स्थापना के बारे में परामर्श के लिए डॉ. अतुल बुदुख को

विश्व स्वास्थ्य संगठन, तिमोर-लेस्टे द्वारा आमंत्रित किया गया। उन्होंने 28 से 31 मई 2019 तक तिमोर-लेस्टे का दौरा किया।



सीसीई में 13-24 सितंबर, 2019 के दौरान काठमांडू कैंसर रजिस्ट्री, नेपाल के प्रतिभागियों के लिए कैंसर पंजीकरण में पाठ्यक्रम आयोजित किया गया।



मुंह, स्तन और सर्वाइकल कैंसर, संग्रहर जिला परियोजना टीम के लिए शुरुआती पहचान कार्यक्रम



# आणविक महामारी विज्ञान और जनसंख्या आनुवंशिकी अनुभाग

प्रभारी अधिकारी : डॉ. शरयू म्हात्रे

## अवलोकन

अनुभाग का मुख्य लक्ष्य आणविक महामारी विज्ञान और जनसंख्या आनुवंशिकी के क्षेत्र में अनुसंधान करना है। मुख्य जोर उद्भासन के सटीक मापन और केस नियंत्रण एवं अनुदैर्ध्य कॉहोर्ट अध्ययन डिजाइन का उपयोग करके भारत में सामान्य कैंसर साइटों के लिए जीवन शैली, पर्यावरण और आनुवंशिक जोखिम कारकों की जांच करने पर है।।

## अनुभाग गतिविधि:

“भारत में जैव नमूना-आधारित भावी समागमों का निर्माण” विषय पर 22-23 मार्च 2019 को संगोष्ठी का आयोजन: संगोष्ठी में सर रोरी कोलिन्स, एलिसाबेट वाइडरपास, सारा लेविंगटन, कैरोलीन रिल्टन, पॉल ब्रेनन, प्रभात झा, इसाबेल सोएजोमाताराम, जीनिन जेनकिंगर, बेन लेसी और रंजन याग्निक सहित प्रसिद्ध वैज्ञानिकों ने भाग लिया। संगोष्ठी ने अन्य विशिष्ट केंद्रों के लिए भारतीय अध्ययन के लिए स्वस्थ वयस्कों (ISHA) के विस्तार पर जोर दिया ताकि भारतीय विशिष्ट जोखिम कारकों की पहचान करने के लिए भारतीय आबादी में विषमता का पता लगाया जा सके।



**स्वचालित बायो-बैंक का उद्घाटन:** आईएआरसी के निदेशक, डॉ. एलिसाबेट वाइडरपास ने भारत में पहले स्वचालित बायो-बैंक का उद्घाटन किया, जो -80°C पर 3 मिलियन नमूनों तक संग्रहीत कर सकता है। जैव बैंक का

उपयोग जीवन शैली और पर्यावरण जोखिम डेटा के साथ बड़े पैमाने पर अवलोकन अध्ययन के लिए एकत्र जैव नमूनों को संग्रहीत करने के लिए किया जाएगा। नमूनों का उपयोग अनुसंधान और उपचार नवाचार के लिए किया जाएगा।



अध्यक्ष और सचिव परमाणु ऊर्जा विभाग श्री के एन व्यास ने  
17 जून 2019 को सीसीई बायो-बैंक का दौरा किया।

## अनुसंधान

जारी परियोजनाएं

1. पित्ताशय की थैली के कैंसर हेतु जीवनशैली और आनुवंशिक जोखिम कारक: बहुकेंद्र केस नियंत्रण अध्ययन।
2. बुक्कल म्यूकोसा कैंसर में आनुवंशिक संवेदनशीलता की भूमिका की पहचान करने के लिए जीनोम-वाइड एसोसिएशन अध्ययन।
3. भारतीय आबादी में जीवनशैली कारकों और पॉलीजेनिक जोखिम स्कोर का उपयोग करके स्तन कैंसर के जोखिम पूर्वानुमान मॉडल का विकास।
4. भारतीय मूल की आबादी में ओरोफरीनक्स कैंसर के लिए आनुवंशिक संवेदनशीलता की भूमिका का मूल्यांकन: उम्मीदवार जीन पद्धति का उपयोग करके केस नियंत्रण अध्ययन।
5. पित्ताशय की थैली कैंसर की उच्च और निम्न घटनाओं के साथ क्षेत्रों में पित्त पथरी रोगों की व्यापकता: पित्ताशय

की थैली कैंसर की रोकथाम के लिए वर्तमान स्थिति और भविष्य के परिप्रेक्ष्य।

6. ग्रामीण आबादी में जीवन शैली और जोखिम कारक में संक्रमण की पहचान करने और मूल्यांकन करने के लिए कॉर्हर्ट अध्ययन का विकास।
7. भारत में मोटापा और गैर-संचारी रोग: स्वस्थ वयोवृद्धि का भारतीय अध्ययन (ISHA कॉर्हर्ट अध्ययन) में 10,000 वयस्कों का प्रतिबिंबन अध्ययन।
8. इसोफेजियल कैंसर के विकास में जल प्रदूषण की भूमिका: उच्च और निम्न जोखिम वाले क्षेत्रों द्वारा स्तरीकृत एक केस नियंत्रण।
9. भारत में वायु प्रदूषण जोखिम माप और कैंसर का जोखिम (ApEx-भारत)।
10. पारस्परिक सिंगेचर के अध्ययन के माध्यम से पित्ताशय की थैली के कैंसर के विभिन्न प्रकारों की पहचान करके पित्ताशय के कैंसर की घटनाओं में भौगोलिक अंतर को स्पष्ट करने के लिए।



# जैवसांख्यिकी अनुभाग

प्रभारी अधिकारी : श्री संजय तलोले

सहायक प्रोफेसर : डॉ. अतनु भट्टाचार्जी

## अवलोकन

जैवसांख्यिकी अनुभाग का गठन 2018 के अंत में किया गया था। इस अनुभाग द्वारा टीएमसी के एम.एससी.नर्सिंग छात्रों वें लिए उन्मुखीकरण कार्यक्रम, टीएमसी अनुसंधानकर्ताओं के लिए जैवसांख्यिकी पर लघु पाठ्यक्रम, पीएचडी छात्रों के लिए मॉड्यूल, जैवसांख्यिकी पर कार्यशाला और प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं।

## सेवा

टीएमएच में सीआरएस के माध्यम से टीएमसी के चिकित्सकों और शोधकर्ताओं को सांख्यिकीय परामर्श, विश्लेषण के लिए सांख्यिकीय योजना, डेटा संगठन, नैदानिक परीक्षणों के लिए यादृच्छिककरण, नमूना आकार अनुमान आदि।

## अनुसंधान

कैंसर रजिस्ट्रियों के माध्यम से एकत्र किए गए कैंसर के आंकड़ों के विश्लेषण के लिए सहयोग, अनुमानों के लिए खुले स्रोत डेटा का उपयोग, आईआरबी के लिए अध्ययन

परियोजनाओं की सांख्यिकीय समीक्षा, कैंसर पर वर्णनात्मक और अन्वेषी सांख्यिकी, कैंसरों की भौगोलिक भिन्नता पर अध्ययन, महामारी विज्ञान के अध्ययन और नैदानिक परीक्षणों के लिए डेटा के विश्लेषण हेतु नवीन टूल विकसित करना, पूर्वव्यापी और संभावित अध्ययन के लिए टीएमसी में चिकित्सकों और अन्य अनुसंधानकर्ताओं के साथ सहयोग, टीएमसी के बाहर सहयोगात्मक अध्ययन।

## शिक्षा

- 23 और 24 दिसंबर, 2019 को इंस्टीट्यूट ऑफ एप्लाइड स्टैटिस्टिक्स, आईसीएमआर और यूनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन रोगेल कैंसर सेंटर के सहयोग से कम्प्यूटेशनल जैवसांख्यिकी एं उत्तरजीविता विश्लेषण पर कार्यशाला आयोजित की गई। भारत और बांग्लादेश के कुल 54 प्रतिभागी इससे लाभान्वित हुए।
- एकट्रेक के सहयोग से जैवसांख्यिकी में एक वर्षीय पोस्ट ग्रेजुएट डिप्लोमा शुरू किया गया और इस वर्ष के दौरान चार छात्रों का नामांकन किया गया था।



**कम्प्यूटेशनल जैवसांख्यिकी और उत्तरजीविता विश्लेषण पर कार्यशाला**

नीचे उन प्रमुख अनुसंधान क्षेत्रों की सूची दी गई है जिन पर सीसीई के विभाग/विभाग कार्य कर रहे हैं:

अनुसंधान प्रमुख	संकल्पना	वर्तमान स्थिति	भविष्य
1. शुरुआत में पता लगाने/ जांच के लिए नवीन पद्धतियां ए. कृत्रिम बुद्धिमत्ता	प्रतिबिंबों और कृत्रिम बुद्धिमत्ता सॉफ्टवेयर का उपयोग करके, उन घावों के बारे में जानकारी प्राप्त करने का प्रयास किया जाएगा, जिन्हें जांच और आगे निदान की आवश्यकता होती है।	एनसीआई के सहयोग से गर्भाशय ग्रीवा केंसर के घावों का कृत्रिम बुद्धिमत्ता मूल्यांकन	मुंह के केंसर के निदान के लिए इसका विस्तार करना।
बी. जोखिम पूर्वानुमान मॉडल विकसित करना	जीवनशैली और पॉलीजेनिक जोखिम स्कोर का उपयोग करने से ऐसे मॉडल विकसित होते हैं जिनसे केंसर के उच्च जोखिम वाले व्यक्तियों को जांच के लिए पहचान की जा सकती है और जिससे जांच का भार कम हो सकता है।	स्तन केंसर के लिए जोखिम पूर्वानुमान मॉडल विकसित करना	मौखिक और पित्ताशय के केंसर के लिए इसका विस्तार करना।

अनुसंधान प्रमुख	संकल्पना	वर्तमान स्थिति	भविष्य
2. जीवनशैली, आनुवांशिक और आहार संबंधी कारकों और नए बायोमार्करों की पहचान करने के लिए ओपन एक्सेस रिसर्च प्लेटफॉर्म के लिए अनुदैर्घ्य कोहट्स (बायोबैंक) की स्थापना	भारतीय जनसंख्या जीवन शैली, आहार पैटर्न और आनुवांशिक प्रोफ़ाइल में विविधता के साथ अद्वितीय है। रोग निवारण (सभी एनसीडी) में भारतीय विशिष्ट कारकों को समझने की आवश्यकता है। इसके अलावा, यह दृष्टिकोण बीमारी के कारण में नए बायोमार्कर विकसित करने में मदद करेगा।	बारशी/टीएमएच में अनुदैर्घ्य कोहट अध्ययन (बायोबैंक) विकसित हुआ	इसका विस्तार वाराणसी, गुवाहाटी तक करना
3. जैविक प्रभावों को मापने के लिए उद्घासन आकलन और उच्च-थ्रूपुट आमापन के निष्पादन के लिए प्रौद्योगिकी विकास।	उद्घासन को स्टीक रूप से मापने की आवश्यकता है (जैसे कि प्रदूषण, शारीरिक गतिविधि, आहार आदि) ताकि जैविक प्रभावों का अनुमान आत्मविश्वास के साथ लगाया जा सके। इसके लिए बड़े पैमाने की व्यवस्था में जोखिम का पता लगाने के लिए कम लागत वाली तकनीक विकसित करने की आवश्यकता होगी। आनुवांशिक परिवर्तन, पश्चिमात परिवर्तन और रोग के विकास के संदर्भ में जोखिम के जैविक प्रभाव के लिए उच्च-थ्रूपुट आमापन का उपयोग करना होगा।	ए. प्रदूषण को मापने के लिए आईआईटी कानपुर के सहयोग से मॉनिटरों का विकास करना। बी. पश्चिमात परिवर्तनों और फेफड़ों के कैंसर के विकास के संदर्भ में प्रदूषण के प्रभाव की पहचान। सी. पित्ताशय के कैंसर में विभिन्न जोखिमों के लिए उत्परिवर्ती प्रोफ़ाइल की तलाश।	यह प्रक्रिया जारी रखनी होगी जिससे नए जोखिम कारक (आनुवांशिक और जीवनशैली दोनों) की खोज हो सकेगी।

अनुसंधान प्रमुख	संकल्पना	वर्तमान स्थिति	भविष्य
कैंसर के बोझ और मृत्यु दर का आकलन करना	सरकारी कार्यक्रमों और उपचार की प्रभावशीलता को देखने के लिए कैंसर की घटनाओं और मृत्यु दर में समय के रुझान का अध्ययन करने की आवश्यकता है।	कैंसर रजिस्ट्रियों का विकास किया और समय के रुझान का अध्ययन किया। राष्ट्रीय मृत्यु दर का आकलन करने के लिए वर्बल ऑटोप्सी विधियों का विकास किया।	

## सीसीई में शिक्षा और प्रशिक्षण

वर्ष 2019 में पांच छात्रों ने पीएचडी की डिग्री प्राप्त की।

निम्नलिखित आगंतुकों ने सेमिनार दीं/ सेमिनार देने/ चर्चा सहयोग हेतु सीसीई को भेंट दी।

1. डॉ. पी.सी. गुप्ता
2. डॉ. अनिल चतुर्वेदी, यूएस-एनसीआई
3. प्रोफेसर कैरोलिन रिल्टन, ब्रिस्टल विश्वविद्यालय
4. प्रोफेसर जॉर्ज डेवी स्मिथ, ब्रिस्टल विश्वविद्यालय



सीसीई में अकादमिक कार्यक्रम के लिए आमंत्रित वक्ता

डॉ. पी. सी. गुप्ता का सम्मान

# प्रशासनिक और कोर अवसंरचना वर्ग

वरिष्ठ प्रशासन अधिकारी

श्री यू. वी. मोटे

संपदा प्रबंधन

प्रशासन अधिकारी

श्री एम. वाई. शेख

उप प्रशासन अधिकारी

श्री वी. वी. पिंपलखरे

(31/03/2019 को अधिवर्षिता)

कनिष्ठ प्रशासन अधिकारी

श्री विनोद कुमार सिंह

मानव संसाधन विकास

कनिष्ठ प्रशासन अधिकारी

श्रीमती शिल्पा सरदेसाई

लेखा

उप लेखा नियंत्रक, एक्ट्रेक

श्री विहार वाई. पवार

(29/11/2019 तक)

उप लेखा अधिकारी

श्रीमती अनुराधा नारायणन

(15/11/2019 को नियुक्त)

क्रय

कनिष्ठ क्रय अधिकारी

श्री ए. वाई. पटोले

भंडार

सहायक भंडार अधिकारी

श्रीमती कंचना गोपालकृष्णन

अभियांत्रिकी

प्रभारी अधिकारी (ईएस)

श्री पी.बी. बाबूराज (31/01/2019 तक)

श्री हृषिकेश केलकर (12/02/2019 से)

सुरक्षा

उप मुख्य सुरक्षा अधिकारी (ग्रेड II)

श्री आर. एम. चव्हाण

## प्रशासन विभाग

### संपदा प्रबंधन

सामान्य प्रशासन का संपदा प्रबंधन (ईएम) विद्यार्थी छात्रावास, अतिथि गृह और संकाय क्लब की सभी गतिविधियों को नियंत्रित और प्रबंधित करने के लिए जिम्मेदार है। यह अनुभाग विभिन्न सेवाओं से संबंधित गतिविधियों का प्रबंधन भी करता है; स्टाफ और रोगी कैटीन, रिट्रीट कैफेटेरिया, हाउसकीपिंग, परिवहन, बागवानी, कीट नियंत्रण सेवाएं, फोटोकॉपियर मशीन और कूरियर/डाक सेवाएं। उपरोक्त सेवाओं के लिए अधिकांश वार्षिक अनुरक्षण अनुबंध भी संपदा प्रबंधन का कर्तव्य है।

इसके अलावा अन्य सहायक सेवाएं जैसे कैंसर रजिस्ट्रियों की बिलिंग, प्रयोगशालाओं, बीएमटी/रोगी हॉस्टल में गैस सिलेंडर की रिफिलिंग संबंधी कार्य भी संपदा प्रबंधन द्वारा किया जाता है। संपदा प्रबंधन की अन्य प्रमुख जिम्मेदारियों में परिसर के भीतर एक सुखद वातावरण बनाए रखने हेतु एकट्रेक परिसर के भीतर सभी भवनों खानोलकर शोधिका, पेमास्टर शोधिका, जुसावाला शोधिका, वसुंधरा रोगी छात्रावास, विद्यार्थी छात्रावास (3) रिट्रीट, संकाय क्लब अतिथि गृह, और परिसर के आसपास के क्षेत्र सड़कों, फुटपाथों, कार-पार्किंग, उद्यान में स्वच्छता और साफ-सफाई के लिए नियमित हाउसकीपिंग सेवाओं की देखरेख और प्रबंधन भी शामिल है। पूंजीगत वस्तुओं/उपकरणों, ई-कवरे और स्क्रैप सामग्री का निपटान ईएम अनुभाग द्वारा किया जाता है। केंद्र को अपने परिसर में कई प्रकार की वनस्पतियों पर गर्व है, जो बागवानी कार्यों से संभव हुआ। यह परिसर पेशेवर रूप से प्रशिक्षित बागवानी विशेषज्ञों और बागवानों की टीम द्वारा अच्छी तरह से अनुरक्षित है और इसमें विभिन्न स्थानों पर बगीचों के साथ पेड़ों, झाड़ियों और बेलों की 100 से अधिक प्रजातियां हैं। बायो बैंक के प्रवेश द्वार पर औषधीय झाड़ियाँ भी लगाई गई हैं।

कैंसर रोगियों के लाभ के लिए 2019 में निम्नलिखित समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए थे।

1. अगले दस वर्षों के लिए बाल रोगियों को अपने परिवार के एक सदस्य के साथ आवास प्रदान करने हेतु एकट्रेक और सेंट ज्यूड इंडिया चाइल्डकेयर केंद्रों के बीच 20 मई 2019 को समझौता ज्ञापन किया गया है।
2. एकट्रेक में लघु जैविक उद्यान चलाने हेतु अगले 1 वर्ष की अवधि के लिए “लीफ एन लाइट” और एकट्रेक के बीच 9 नवंबर, 2019 को समझौता ज्ञापन किया गया है।

वर्ष 2019 के दौरान, “साइंस एंड सोसाइटी ओरेशन” के तहत एकट्रेक कर्मचारियों के लिए 17 मई, 2019 को एकट्रेक में एक सेमिनार का आयोजन किया गया, जिसमें प्रसिद्ध वक्ता श्री. पालागुम्मी साईनाथ (पत्रकार और रिपोर्टर, संस्थापक संपादक - पीपुल्स आर्काइव ऑफ़ रुरल इंडिया, चेन्नई) ने “कृषि संकट और असमानता” विषय पर वार्ता प्रस्तुत की।

भारत सरकार के निर्देशों के अनुसार, एकट्रेक में वर्ष 2019 के दौरान निम्नलिखित दिवसों का आयोजन किया गया

1. गणतंत्र दिवस - 26 जनवरी
2. शहीद दिवस - 30 जनवरी
3. आतंकवाद विरोधी दिवस - 21 मई
4. प्रो. वसंत रामजी खानोलकर की 124 वीं जयंती, - 12 अप्रैल
5. अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस - 21 जून
6. स्वतंत्रता दिवस - 15 अगस्त
7. सद्बावना दिवस - 20 अगस्त
8. हिंदी दिवस और पखवाड़ा - 14 से 28 सितंबर

9. महात्मा गांधी जयंती और स्वच्छ भारत अभियान - 2 अक्टूबर
10. सतर्कता जागरूकता सप्ताह - सीवीसी द्वारा घोषित तारीखों के अनुसार
11. अग्नि सेवा सप्ताह का आयोजन - 14 से 20 अप्रैल

**पावर ग्रिड कॉर्पोरेशन ऑफ इंडिया** ने एकट्रैक को निम्नलिखित दान किया है:

- 1) गोल्फ कार्ट (2 नग)
- 2) दो एसयूवी अर्थात टोयोटा इनोवा कारें।
- 3) टीएमएच-एकट्रैक-टीएमएच में रोगियों के आवागमन हेतु एक 54 सीटर बस

## मानव संसाधन विकास

यह अनुभाग मनुष्य बल नियोजन, निष्पादन प्रबंधन, कर्मचारियों की भर्ती (नियमित और अस्थायी), कर्मचारियों के प्रशिक्षण और विकास और अनुशासन बनाए रखने के क्षेत्र में काम करता है। भारत सरकार की आरक्षण नीतियों का पालन करते हुए, 2019 में, चिकित्सा, वैज्ञानिक, तकनीकी और प्रशासनिक संर्वग के अंतर्गत विभिन्न ग्रेडों में उन्तीस नियमित कर्मचारियों को नियुक्त किया गया। शैक्षणिक वर्ष 2019 के लिए, पीएचडी हेतु 14 जूनियर रिसर्च फेलो चुने गए, केंद्र में कैंसर रोगियों की अधिक आमद के कारण बढ़े हुए कार्य को बांटने के लिए तकनीकी, गैर-तकनीकी और नर्सिंग श्रेणी के तहत विभिन्न कर्मचारियों को अनुबंध पर नियुक्त किया गया। वर्तमान में एकट्रैक में 60 तकनीकी, 91 गैर-तकनीकी और 56 नर्सिंग कर्मचारी, 33 सुरक्षा गार्ड, 20 बागवानी कर्मचारी, 194 हाउस कीपिंग स्टाफ, और 68 विविध कर्मचारी आउटसोर्स ठेकेदार के तहत कार्यरत हैं। इसके अलावा, एकट्रैक में अनुसंधान कार्य तथा विभिन्न पाठ्यक्रमों के अंतर्गत

नियुक्त (08) एटीएमएलटी, (06) साइटोजेनेटिक्स प्रशिक्षु, (02) बीएमटी नर्सिंग फेलो (01) और ओन्को-थेरेप्यूटिक्स फेलो, (04) बायोस्टैटिस्टिक्स प्रशिक्षु और (01) विदेशी प्रशिक्षुओं की सहायता हेतु विभिन्न स्टाफ सदस्यों (115) को भी भर्ती किया गया है।

विभाग सभी कर्मचारियों की वार्षिक डीपीसी आयोजित करके योग्यता आधारित समीक्षा और कर्मचारियों की पदोन्नति के माध्यम से कैरियर योजना का भी ध्यान रखता है। वर्ष 2019 में, दिन-प्रतिदिन के प्रशासनिक कार्यों में ई-उपस्थिति नियंत्रण, छुट्टी रिकॉर्ड के रखरखाव, वेतन निर्धारण/ पुनःनिर्धारण मामलों के संबंध में कर्मचारियों के रिकॉर्ड को अद्यतन करना, व्यक्तिगत दावों का निपटान, कर्मचारियों की अधिवर्षिता/ मृत्यु के मामलों में देय सेवानिवृत्ति/ टर्मिनल लाभ समय पर जारी करना और समय-समय पर निष्पादन मूल्यांकन/ मासिक उपस्थिति रिपोर्ट, विभिन्न बैठकों के दौरान लिए गए निर्णयों/ मामलों पर उचित अनुवर्ती कार्रवाई करना, जांच मामलों का व्यवहार कुशल और सौहार्दपूर्ण संचालन तथा निपटान करना शामिल है। इसने उत्कृष्ट कार्य वातावरण बनाए रखने के लिए समय पर कल्याणकारी उपाय और आवश्यक सुविधाएं प्रदान की हैं, मुंबई के भीतर और बाहर 5 कर्मचारियों को प्रशिक्षण दिलवाया है।

2019 में, कंप्यूटर प्रोग्रामर ने एचआरडी सॉफ्टवेयर/ प्रोग्राम को विकसित और कार्यान्वित किया है, मौजूदा सॉफ्टवेयर/ प्रोग्राम में सुधार किया है, इसने विशेष रूप से प्रशासन विभाग के लिए अर्हक सेवा गणना तथा प्रमाण पत्र के ऑटो जेनरेशन, पेपर ट्रैकिंग प्रणाली, सेवानित होने वाले कर्मचारियों की वर्षवार, श्रेणीवार सूची रिकॉर्ड हेतु सॉफ्टवेयर/ प्रोग्राम बनाया है। इसके अतिरिक्त पीआईएस प्रोग्राम में “कर्मचारी का विवरण एक नज़र में” विकसित और एकीकृत किया तथा भर्ती मॉड्यूल के विकास के लिए इनपुट प्रदान किया।

एचआरडी द्वारा की गई अन्य गतिविधियाँ हैं: पात्र कर्मचारियों को प्रिस एवं अपडेट भत्ते का समय पर भुगतान, कर्मचारियों को डुप्लीकेट सर्विस बुक प्रदान करना, 18 साल की सेवा पूरी कर चुके कर्मचारियों का सेवा सत्यापन। अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/अन्य पिछड़ा वर्ग/पीडब्ल्यूडी/भूतपूर्व सैनिकों के संबंध में भारत सरकार की आरक्षण नीति को टीएमसी द्वारा अपनाकर इसका नियमित एवं विधिवत कार्यान्वयन किया जाता है, और आरक्षित पदों के निर्धारित प्रतिशत को सुनिश्चित करने और प्राप्त करने के लिए सभी प्रयास किए गए हैं। 2019 के दौरान, 7 स्टाफ सदस्यों ने अधिवर्षिता प्राप्त की तथा 1 स्टाफ ने स्वैच्छिक सेवानिवृत्ति ली।

## लेखा विभाग

वित्त और लेखा विभाग का ध्यान मुख्य रूप से सावधानी और विवेकपूर्ण बजटीय नियंत्रणों और वित्तीय बहिर्वाह की समीक्षा करते हुए धन प्रवाह प्रबंधन पर केंद्रित रहा है। परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार द्वारा जारी निर्देशों के अनुरूप अपेक्षित प्रलेखन और अन्य प्रासंगिक अभिलेखों का रखरखाव सुनिश्चित किया गया। लेखा विभाग रोगी की बिलिंग, रोगी की विभिन्न श्रेणियों के खातों अर्थात् स्मार्ट कार्ड, नकद भुगतान, ट्रस्ट और कंपनी के खातों की प्राप्ति और निपटान के लिए जिम्मेदार है। केंद्र के लिए आवश्यक विभिन्न आपूर्ति, सामग्री और उपकरणों का क्रय निर्धारित क्रय प्रक्रिया का पालन करके किया गया। विभाग, योजनागत और गैर-योजनागत अनुदान के समुचित उपयोग, धन के उपयोग तथा योजनागत परियोजनाओं की स्थिति के बारे में डीएई को विभिन्न रिपोर्ट प्रस्तुत करने के लिए भी जिम्मेदार है। वर्ष 2019 के दौरान, 24.79 करोड़ रुपये की अस्पताल और अन्य आय उत्पन्न हुई है।

कुल मिलाकर, वर्ष 2019 के दौरान एकट्रेक में कुल 232 जारी परियोजनाएं थीं। अपनी चालू परियोजनाओं के खर्च को पूरा करने के लिए डीबीटी, डीएसटी, और आईसीएमआर आदि जैसी सरकारी एजेंसियों से से राशि रुपये 2.62 प्राप्त की गई थी। इसके अलावा, उपरोक्त एजेंसियों द्वारा 13 नए बाह्य वित्त पोषित परियोजनाओं हेतु तीन साल की औसत अवधि के लिए 7.32 करोड़ रुपये की राशि स्वीकृत की गई थी, जिनमें से कैलेंडर वर्ष के दौरान रु. 2.51 करोड़ प्राप्त हुए। 2019 में एक उपयोगिता अनुरोध पोर्टल भी विकसित किया गया है।

## क्रय विभाग

क्रय विभाग का लक्ष्य अनुमोदित गुणवत्ता और मात्रा के अनुसार वस्तुओं की व्यवस्था करना एवं न्यूनतम आपूर्ति समय के भीतर उनकी सुपुर्दग्गी के माध्यम से पूरे केंद्र को कुशल सेवाएं प्रदान करना है। प्राप्ति संबंधी सभी कार्य अर्थात् मांग पत्र, तुलनात्मक विवरण बनाना, उपयुक्त अनुमोदन प्राप्त करना, क्रय आदेश एवं अनुस्मारक तैयार करना प्रबंधन प्रणाली (एमएमएस) की मदद से किए जाते हैं, जो हमारे सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) विभाग द्वारा विकसित एक इन-हाउस सॉफ्टवेयर है। एमएमएस के कार्यान्वयन ने क्रय गतिविधियों के कुशल संचालन और सामग्री के आसानी से प्राप्ति में सहायता प्रदान की। वर्ष 2019 के दौरान क्रय विभाग ने क्रय प्रणाली में अधिक पारदर्शिता बनाए रखने के लिए Tenderwizards.com/DAE के माध्यम से 76 ई-निविदाएं मंगाई और इस बारे में विक्रेताओं की प्रतिक्रिया संतोषजनक रही। यह डीएई और सीवीसी मानदंडों के अनुसार महत्वपूर्ण और अपेक्षित प्रोटोकॉल भी है। जीएफआर 2017 के नियम 149 के अनुसार, जीईएम (सरकार ई-मार्केटप्लेस) के माध्यम से 55 क्रय आदेशों पर कार्रवाई की जा रही है।

2019 के दौरान विभाग द्वारा, रु. 710 करोड़ मूल्य के उपकरण, रु. 26.63 करोड़ की उपभोग्य सामग्रियों का प्राप्त किया गया तथा रु. 7.51 करोड़ के पुर्जों के प्राप्त/एमसी की आपूर्ति के लिए अनुबंध हेतु नियत किए गए हैं।

## भंडार विभाग

मुख्य भंडार का कार्य विभिन्न वार्डों/बाह्य रोगी इकाइयों/सीआरआई/सीआरसी/सीसीई/छात्रावास सुविधाओं और विभागों की आवश्यकता के अनुसार दिन-प्रतिदिन का स्टॉक बनाए रखना और उनकी सहायता करना है। भंडार विभाग दवाओं और सर्जिकल सामान को छोड़कर सभी स्टॉक और गैर-स्टॉक उपभोज्य और पूंजी उपकरण प्राप्त करता है।

भंडार विभाग स्टॉक, गैर-स्टॉक और पूंजीगत मांग पत्रों की नियमित प्राप्ति का प्रबंधन करता है। माल प्राप्ति, जीआरआईएन बनने और निरीक्षण के बाद सामग्री जारी की जाती है। परिसंपत्ति अभिलेखों को व्यवस्थित रूप से अनुरक्षित रखा जाता है। वार्षिक और अर्धवार्षिक स्टॉक सत्यापन किए जाते हैं और परिसंपत्ति सत्यापन और ऑडिट के लिए सहायता प्रदान की जाती है।

वर्ष 2019 में

- उत्पन्न पीएसएन की कुल संख्या: 9096
- उत्पन्न जीआरआईएन की कुल संख्या: 6920
- परिसंपत्तियों की कुल संख्या: 975

भंडार विभाग ने कागज रहित प्रणाली हासिल की है। सभी कार्य ऑनलाइन किए जाते हैं, जैसे इंडेंट प्राप्त करना, सिस्टम के माध्यम से पीएसएन उत्पन्न करना और इसे क्रय विभाग को अग्रेषित करना। क्रय आदेश प्रतियां ऑनलाइन प्राप्त की जाती हैं। सामग्री के संतोषजनक भौतिक सत्यापन के बाद निरीक्षण समिति के सदस्य जीआरआईएन निरीक्षण की पुष्टि

ऑनलाइन करते हैं। भंडार जीआरआईएन को ऑनलाइन अनुमोदित करते हैं। वितरण नोट और सामग्री की प्राप्ति की पुष्टि ऑनलाइन प्रक्रिया के माध्यम से की जाती है। परिसंपत्ति संख्या और स्थापन रिपोर्ट ऑनलाइन बनाई जाती हैं।

भंडार आईटी विभाग की सहायता से सैटेलाइट इकाई से दूसरे में परिसंपत्ति हस्तांतरण प्रक्रिया तैयार कर रहा है। सभी विभाग एक क्लिक पर अपनी परिसंपत्तियों को ऑनलाइन देख सकते हैं। उपकरण के एमसी और सीएमसी की स्थिति देखने के लिए परिसंपत्ति संख्या को जोड़ा गया है।

## अभियांत्रिकी सेवाएं

एकट्रेक में अभियांत्रिकी विभाग का अधिदेश अपने अधिकार क्षेत्र के तहत सभी सुविधाओं का अनुरक्षण करना एवं प्रबंधन करना तथा रोगियों और कर्मचारियों की संरक्षा सुनिश्चित करना है। प्रमुख अभियांत्रिकी कार्यों में निम्नलिखित शामिल हैं: (1) चिलिंग प्लांटों वाली वातानुकूलन प्रणाली, कूलिंग टॉवर, पैकेज यूनिट, वाटर कूलर, रेफ्रिजरेटर, डीप फ्रीजर, मेडिकल ऑक्सीजन प्रणाली, एलपीजी वितरण नेटवर्क, यांत्रिकी और संविरचन कार्य; (2) 500 विंडो/स्प्लिट एयर कंडीशनर की इन-हाउस मरम्मत और अनुरक्षण; (3) 33 केवी उच्च तनाव स्विच गियर, ट्रांसफार्मर, एलटी पैनल, प्रकाश और बिजली वितरण, डीजी सेट, केबल लगाना, लिफ्ट, संचार और पीए सिस्टम तथा पेशंट कॉलिंग मशीन सिस्टम; (4) पानी की आपूर्ति और अग्नि हाइड्रेंट प्रणाली, साथ ही सेनेटरी और जलनिकासी प्रणाली का अनुरक्षण; (5) सिविल कार्य जिसमें 60 एकड़ परिसर के सभी परिवर्तन, परिवर्धन, चिनाई, नलसाज, पेटिंग, बढ़ीगिरी कार्य, भवनों, सड़कों और चारदीवारी का अनुरक्षण शामिल है; (6) परिसर में 5 नए भवनों के निर्माण हेतु वास्तुविदों/योजनाकारों के साथ समन्वय; (7) विभिन्न अनापत्ति प्रमाण पत्र और अनुमतियां प्राप्त करने के लिए स्थानीय निकायों के साथ

संपर्क का कार्य; (8) अनुसंधान प्रयोगशालाओं के लिए नियमित आधार पर तरल नाइट्रोजन का वितरण; (9) प्रयोगशाला उपकरण, फर्नीचर और विभिन्न अस्पताल उपयोगिताओं का रखरखाव; (10) सुविधाओं के उन्नयन/प्रतिस्थापन की योजना बनाना और उन्हें लागू करना, भवनों के निवारक, सुधारात्मक और स्थगित अनुरक्षण को पूरा करना, वित्तीय आवंटन के लिए अत्यकालिक और दीर्घकालिक सिफारिशें करना। शिकायतों का कम से कम समय में दूर करने के लिए आपातकालीन नंबर के साथ शिकायतों को दर्ज करने की एक प्रणाली उपलब्ध है। विभाग ने बिलिंग सॉफ्टवेयर प्रणाली को भी कार्य अपनाया है और पूर्ण ऑनलाइन समाधानों की ओर बढ़ रहा है।

विद्युत संरक्षण के लिए, विद्युत गुणक को बनाए रख कर, मौजूदा फ्लॉसेट प्रकाश फिटिंग के स्थान पर एलईडी लाइटों को लगा विद्युत खपत में उल्लेखनीय कमी की गई है। मौजूदा एचवीएसी प्रणाली में संशोधन, पुराने एमईपी उपकरणों के स्थान पर नई तकनीक वाले और ऊर्जा दक्ष उपकरणों को लगाने का कार्य चरणबद्ध रूप से किया गया है।

उपरोक्त कार्य के अलावा, अभियांत्रिकी विभाग ने वर्तमान और भविष्य की जरूरतों को पूरा करने हेतु बुनियादी ढांचे को उन्नत करने के लिए बड़ा नवीकरण कार्य किया। निकट भविष्य में बुनियादी ढांचे को अगले स्तर तक ले जाने के लिए कई परियोजनाओं बनाई गई हैं। विभाग एसटीपी और डब्ल्यूटीपी का निर्माण करके इष्टतम जल प्रबंधन की दिशा में काम कर रहा है। अनुभाग द्वारा आगे प्रचालन और अनुरक्षण के लिए नए निर्माण/सुविधाओं को लिया जाएगा। अनुभाग कुल मिलाकर 65 स्थायी और अनुबंधित कर्मचारियों के साथ प्रचालित/कार्य करता है।

## सुरक्षा अनुभाग

मुख्य द्वार पर नया भवन कार्यात्मक हो गया है और मानव, सामग्री और वाहनों के सख्त अभिगम नियंत्रण के लिए तात्कालिक अभिगम नियंत्रण उपायों को लागू किया गया है। परिसर में, एकट्रेक संपत्ति, कर्मियों, छात्रों और रोगियों की चौबीसों घंटे सरक्षा और सुरक्षा सुनिश्चित करना इस अनुभाग की प्रमुख जिम्मेदारी है। एकट्रेक में भवन और परिधीय सुरक्षा उपायों को बढ़ाने के लिए सुरक्षा बल को और मजबूत करने हेतु मैसर्स महाराष्ट्र सुरक्षा बल के सुरक्षाकर्मियों को तैनात किया गया है। सुरक्षा कर्मचारियों को नियमित रूप से कार्य के दौरान प्रशिक्षण दिया जाता है ताकि वे अप्रत्याशित स्थितियों और खतरे की संभावनाओं से निपटने के लिए सुरक्षा उपायों/पहलुओं संबंधी अपने ज्ञान को ताज़ा कर सकें। वर्तमान सुरक्षा प्रणाली में सुधारित निगरानी प्रणाली को शामिल किया गया है, जो भवन/सुविधाओं, महत्वपूर्ण क्षेत्रों और मुख्य द्वार को कवर करती है, ताकि परिसर में अनधिकृत पहुंच को रोका जा सके और आपत्तिजनक गतिविधियों का पता लगाया जा सके। सुधारित फायर अलार्म और संसूचन प्रणाली का कार्य पूरा हो चुका है और किसी भी प्रकार की अग्नि अत्यावश्यकता का सामना करने के लिए अग्निशमन प्रणाली का कार्य पूरा होने वाला है। मुख्य लक्ष्य है कि एकट्रेक परिसर में भयमुक्त वातावरण हो। सब्सिडियरी गुप्तचर ब्यूरो, राष्ट्रीय सुरक्षा गार्ड, राज्य गुप्तचर ब्यूरो और महाराष्ट्र राज्य पुलिस बल-1 द्वारा समय-समय पर एकट्रेक की सुरक्षा ऑडिट की जाती है। सुरक्षा उपायों को और मजबूत करने के लिए उपरोक्त एजेंसियों द्वारा अनुशंसित कुछ अतिरिक्त सुरक्षा उपायों को प्रचलित सुरक्षा प्रणाली में शामिल किया गया है।

विभाग ने एकट्रेक में 28 अक्टूबर से 2 नवंबर 2019 तक सतर्कता जागरूकता सप्ताह का आयोजन किया। इस अवसर

पर श्री विनायक पी. आपटे, आई.पी.एस., आई.जी. (सुरक्षा), पऊवि, समारोह में मुख्य अतिथि थे, जिन्होंने “ईमानदारी-एक जीवन शैली” विषय पर अपने विचारों और विशेषज्ञता को साझा किया। एकट्रेक के सुरक्षा कर्मचारियों द्वारा गणतंत्र दिवस और स्वतंत्रता दिवस पर औपचारिक परेड का प्रदर्शन किया गया। स्थानीय पुलिस, आरटीओ, सिडको, नगर निगम

अधिकारियों और अन्य बाहरी एजेंसियों के साथ उचित संपर्क बनाए रखा जाता है। सुरक्षा अनुभाग केंद्र की विभागीय परिवहन गतिविधियों का कुशलतापूर्वक प्रबंधन करता है, जिनमें शामिल हैं: शटल बस सेवाओं का कुशल संचालन, डॉक्टर रन वाहन, रोगी संबंधित परिवहन सुविधाएं, पुराने वाहनों का निपटान, आरटीओ परमिट प्राप्त करना और नए खरीदे गए वाहनों के लिए लाइसेंस प्राप्त करना।

---



# सूचना प्रौद्योगिकी

**आईटी समन्वयक:** श्री प्रसाद कानविंदे

**अधिकारी:** श्री पद्माकर नागले, श्री एम. श्रीराम, श्री आनंद जाधव, सुश्री श्रद्धा केसरकर, श्री अमोल खाडे

अपने अधिदेश की पूर्ति में, आईटी विभाग कम्प्यूटेशनल सुविधा, और सूचना पहुंच, प्रोसेसिंग, मुद्रण, अभिलेखीकरण और प्रसार के लिए बुनियादी ढांचा एवं सहायता प्रदान करता है। एक्ट्रेक परिसर में तांबे/फाइबर केबल सहित 1 Gbps LAN है, जो ~ 600 LAN नोड्स, आठ सर्वरों से सुसज्जित है और सुरक्षित वाई-फाई नेटवर्क से लैस है। यह परिसर 1Gbps शेयर्ड NKN सूचना गेटवे के माध्यम से इंटरनेट से जुड़ा हुआ है जिसमें प्रचुर 50Mbps रिलायंस कनेक्टिविटी है। 2019 के दौरान आईटी विभाग की गतिविधियों का संक्षिप्त विवरण इस प्रकार है।

**नेटवर्किंग:** महत्वपूर्ण नेटवर्किंग गतिविधियों में दिन-प्रतिदिन की सहायता, रखरखाव, निष्क्रिय और सक्रिय नेटवर्क घटकों का प्रशासन और रखरखाव शामिल है। केंद्र में नेटवर्क बैक बोन कनेक्टिविटी को 20Gbps तक बढ़ाया गया है। अतिरेक उद्देश्य के लिए 10G इंटरफ़ेस सहित परिधि फायरवॉल को HA मोड में स्थापित और विन्यासित किया गया था। केंद्र को 600Mbps बैंडविड्थ के साथ नए मानकों पर अत्याधुनिक, नवीनतम वायरलेस नेटवर्क उपकरणों से भी लैस किया गया है और इस बैंडविड्थ को 1.2 Gbps 802.11ac मानकों तक बढ़ाने की भी योजना बनाई जा रही

है। विभाग ने नवनिर्मित अभिलेखीय भवन के लिए वायर्ड नेटवर्क कनेक्टिविटी भी स्थापित की है।

**हार्डवेयर:** नए खरीदे गए आईबीएम डोमिनोज़ मेलिंग सॉल्यूशन की स्थापना और माइग्रेशन, स्केल आउट एनएस स्टोरेज सिस्टम के 350TB की स्थापना और कमीशनिंग और विभिन्न नैदानिक और अनुसंधान प्रयोगशालाओं के लिए कोटा आधारित साझा संग्रहण स्थान का सफल आवंटन, सीसीई में बोर्ड रूम में ऑडियो-विजुअल उपकरणों का सफल स्थापन एवं कमिशनन। एक्ट्रेक ने हाल ही में अपनी संगठन वेबसाइट को नया रूप दिया और इसे प्रकाशित किया। एचपीसी प्रणाली को सफलतापूर्वक स्थापित और कमीशनन किया गया और इसे एक्ट्रेक और टीएमसी के सभी अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए उपलब्ध कराया गया। इस वर्ष प्राप्त की गई अन्य सामग्री में पीसी और उनके अनुरूप सहायक सामान शामिल हैं।

**सॉफ्टवेयर:** केंद्र में रोगी सूचना प्रोसेसिंग अनिवार्य रूप से ऑनलाइन, बहु-स्थानीय और चौबीस घंटे है। 2019 में पीएबीआर, डीआईएस, आरआईएस, आरओआईएस, ओटी, लेखा, फार्मसी, भंडार एवं क्रय हेतु अपडेट उपलब्ध कराए गए। एक्ट्रेक RC सॉफ्टवेयर का विकास करना एक बड़ी

उपलब्धि थी जहां मांगकर्ता जेनेरिक आइटम कोड के विभिन्न प्रकारों की मांग करता है और क्रय आदेश निर्मित करता है। इन सभी प्रोग्राम को कागज रहित ऑनलाइन लेनदेन के

संस्थान के अधिदेश और आवश्यकतानुसार टीएमएच के दूरस्थ सर्वर पर निर्बाध लेनदेन के अनुसार विकसित किया गया था। अभियांत्रिकी परियोजना/एआरसी कार्यादेश आदि सॉफ्टवेयर श्रेणी के तहत प्रमुख उपलब्धियां हैं।

---



## पुस्तकालय

पुस्तकालयाध्यक्ष: डॉ. सतीश मुनोली

एकट्रेक पुस्तकालय वैज्ञानिक सूचनाओं का एक संसाधन केंद्र है, जो अपने उपयोगकर्ताओं के लिए वैज्ञानिक और नैदानिक जानकारी प्राप्त करने, व्यवस्थित करने और वितरित करने में लगातार संलग्न है। पुस्तकालय अपने उपयोगकर्ताओं को संस्थान के अनुसंधान, रोगी देखभाल और जारी शैक्षिक कार्यक्रमों का सहयोग करने और बढ़ाने के लिए सेवाएं प्रदान करता है। 2019 के दौरान, पुस्तकालय ने उपयोगकर्ता की जरूरतों को पूरा करने के लिए कैंसर और संबद्ध क्षेत्रों में 80 पत्रिकाओं की सदस्यता ली है। पुस्तकालय में 5886 पुस्तकें, 12595 बाउंड जर्नल, 626 शोध, 3470 कर्मचारी प्रकाशन, 419 रिपोर्ट और 20 वीडियो का संग्रह है। 2500 से अधिक वैज्ञानिक, तकनीकी और चिकित्सा पत्रिकाओं पर पठवि-एल्सवायर संघ के तहत सीधे असीमित विज्ञान पहुंच प्रदान की गई। टीएमसी के माध्यम से सक्रिय दो ऑनलाइन नैदानिक संसाधन-Clenical Key and Up To Date नैदानिक परीक्षण, दवा मोनोग्राफ, दिशानिर्देश, रोगी शिक्षा सामग्री, मल्टीमीडिया और अन्य को कवर करते हैं। राष्ट्रीय कैंसर ग्रिड कार्यक्रम के तहत, परिसर में 27 ऑनलाइन नैदानिक पत्रिकाओं की व्यापक पहुंच उपलब्ध कराई गई। एक ही मंच पर ऑनलाइन संसाधनों तक सहज पहुंच प्रदान करने के लिए J-Gate Plus की सदस्यता ली गई है। अभिदृष्टि सामग्री तक दूरस्थ पहुंच में सुविधा हेतु EzProxy की

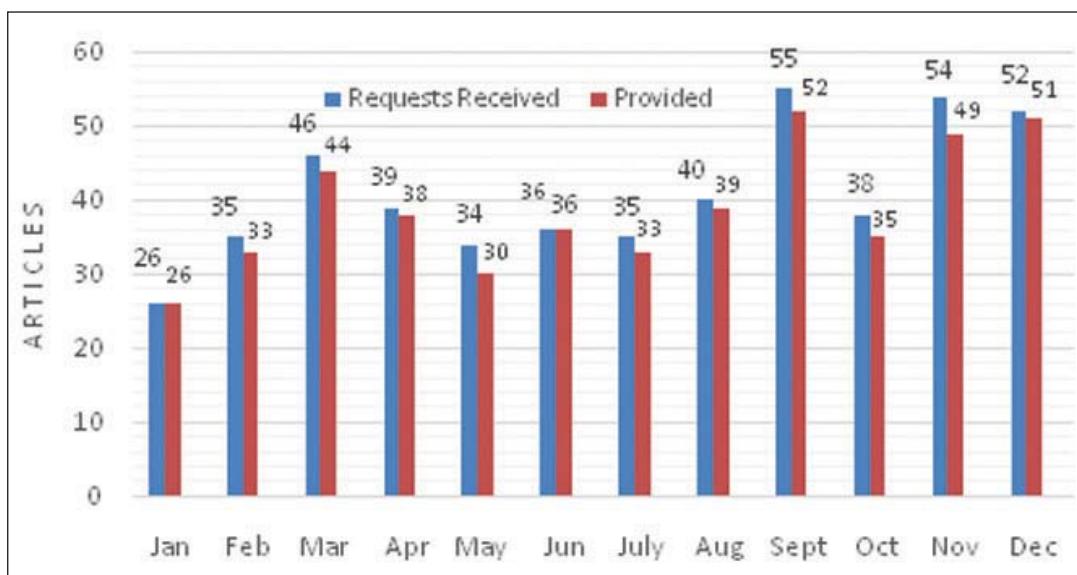
सदस्यता ली गई है। पुस्तकालय ने रिपोर्ट वर्ष के दौरान 'QuinSight' के ऑनलाइन सर्च प्लेटफॉर्म के लिए परीक्षण पहुंच की सुविधा दी है। वैज्ञानिक प्रस्तुतिकरण की गुणवत्ता जांच के उपाय के रूप में, समानता ऑनलाइन जांच टूल Turnitin को सक्रिय किया गया है। पुस्तकालय ने कर्मचारी प्रकाशन अभिलेखों की देखरेख करना जारी रखा और 'Science Sparks @ एकट्रेक' के माध्यम से केंद्र के साप्ताहिक प्रकाशनों को प्रकाशित करता है। प्रकाशन आँकड़े, प्रकाशनों के उद्धरण, एच-इंडेक्स, प्रभाव कारक, पत्रिकाओं की प्रामाणिकता, ओपन एक्सेस मॉडल और एपीसी, ग्रंथ सूची सेवाएं, संदर्भ और रेफरल सेवाएं जैसी सेवाएं प्रत्याशा में और पूरे वर्ष मांग के आधार पर प्रदान की जाती हैं। अनुरोध पर लेख इसकी सबसे अधिक प्रदत्त सेवाओं में से एक हैं, जिसके माध्यम से पुस्तकालय ने 2019 के दौरान 490 अनुरोधों के अंतर्गत 466 लेख प्रदान किए हैं। इसने सरकार से संबद्ध पुस्तकालयों और व्यक्तिगत आगंतुकों को 87 दस्तावेज भी उपलब्ध कराए हैं।

पुस्तकालय सूचना आवश्यकताओं के प्राप्ति के लिए एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण का अनुसरण करता है और ऑनलाइन पत्रिकाओं और संसाधनों की सदस्यता लेते समय सबसे उपयुक्त और किफायती सदस्यता मॉडल का चयन करता है। पुस्तकालय ने नए छात्रों के लिए सूचना साक्षरता कार्यक्रमों

का आयोजन किया; यह एक नियमित और लोकप्रिय कार्यक्रम है। पुस्तकालय द्वारा उपयोगकर्ताओं के अभिमुखीकरण के अलावा, साहित्य खोज तकनीकों पर व्यक्तिगत चर्चा, प्रामाणिक सूचना संसाधनों की पहचान, खोज रणनीतियों, शोध मैट्रिक्स, प्रभाव कारक, एच-इंडेक्स, ग्रंथ सूची प्रबंधन टूल और टर्निटिन पर समूह चर्चा आयोजित किए जाते हैं; 84 व्यक्तियों को ऐसी सेवाओं से लाभान्वित किया गया जो मुख्य रूप से ऑनलाइन टूल और संसाधनों के उपयोग पर ध्यान केंद्रित करते हैं। नर्सिंग छात्रों के लिए उनके पाठ्यक्रम के अंतर्गत नर्सिंग सूचना संसाधनों, साहित्य की समीक्षा,

और खोज रणनीतियों पर विशेष सत्र आयोजित किए गए थे।

एक शैक्षिक कार्यक्रम के रूप में, , पुस्तकालय ने अनुसंधान में अकादमिक अखंडता: टूल और तकनीक विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला और नवंबर 2019 के महीने में स्कॉलरली कम्युनिकेशन एंड साइटोमेट्रिक्स विषय पर दो दिवसीय राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया तथा सम्मेलन कार्यवाही का प्रकाशन किया। पुस्तकालय के कर्मचारियों ने 3 राष्ट्रीय सम्मेलनों भाग लिया और 4 पेपर प्रस्तुत किए और 1 पेपर राष्ट्रीय पत्रिका में प्रकाशित किया।



2019 के दौरान प्राप्त आलेख अनुरोध एवं उपलब्ध कराए गए आलेख



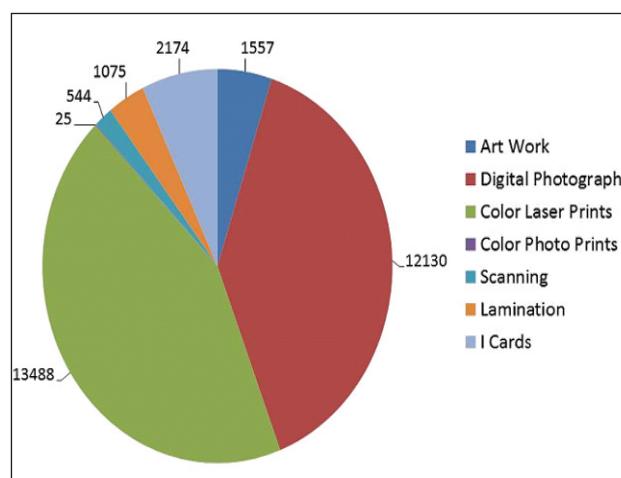
# फोटोग्राफी

**प्रभारी अधिकारी:** डॉ. सतीश मुन्नोली

**प्रभारी:** श्री श्याम चहाण

एकट्रेक का फोटोग्राफी अनुभाग वैज्ञानिक/चिकित्सा स्टाफ और छात्रों को उनके प्रायोगिक अध्ययन और परिणामों की फोटो रिकॉर्डिंग में सहायता प्रदान करता है। छवियों को रिकॉर्ड करने और अनुसंधान गतिविधियों के लिए दृश्य सुराग प्राप्त करने हेतु अत्याधुनिक सुविधाओं में हाई एंड डिजिटल कैमरे हैं। उन्नत डेस्क टॉप पब्लिशिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए, यह अनुभाग एकट्रेक में आयोजित विभिन्न सांस्कृतिक कार्यक्रमों के साथ-साथ वैज्ञानिक बैठकों अर्थात् कॉन्फ्रेंस, कार्यशालाओं के लिए घोषणा ब्रोशर/फ्लायर्स, बैपुरुष, कार्यक्रम, पत्रशीर्ष, निमंत्रण पत्र, लिफाफे, बैज, प्रमाण पत्र, पोस्टर कार्यशाला प्रोटोकॉल/सारांश पुस्तकों का अभिकल्पन, मुद्रण व प्रदर्शन संबंधी कार्य करता है। यह अनुभाग वैज्ञानिक उपयोगकर्ताओं के समुदाय के लिए पोस्टर / स्लाइड प्रस्तुतियों की तैयारी में सहायता करता है, और सुरक्षा और प्रशासनिक सेवाओं के लिए पहचान पत्र की छपाई का कार्य करता है। यह केंद्र परिसर, कार्यात्मक समूहों और केंद्र के बुनियादी ढांचे की तस्वीरें लेता है, ध्यान से सभी छवियों को संग्रहीत करता है, और उन्हें केंद्र के प्रिंट प्रकाशनों, दृश्य-श्रव्य प्रस्तुतियों, वेबसाइट में प्रयोग के लिए और प्रशासनिक और प्रस्तुतिकरण प्रयोजन हेतु प्रबंधन के उपयोग करने के लिए

प्रदान करता है। यह अनुभाग संगोष्ठी/सम्मेलन/बैठक/बोर्ड रूम और मिनी ऑडिटोरियम में प्रस्तुति उपकरणों के प्रबंधन में उपयोगकर्ताओं की सहायता करता है। 2019 के दौरान, सुविधा ने एकट्रेक में आयोजित होने वाले 63 कार्यक्रमों (राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रमों, कार्यशालाओं, सम्मेलनों और अन्य कार्यक्रमों) के लिए फोटोग्राफिक सहायता प्रदान की, जिसमें सीआरआई, सीआरसी और सीसीई विभागों के लिए डिजिटल फोटो, रंगीन लेजर प्रिंट, फोटो प्रिंटिंग, लेमिनेशन और स्कैनिंग शामिल हैं।



2019 में प्रदान किए गए कार्य का प्रकार



# विज्ञान संचार एवं व्यावसायिक शिक्षा (SCOPE) प्रकोष्ठ

प्रभारी अधिकारी: डॉ. सतीश मुन्नोली

SCOPE प्रकोष्ठ का अधिदेश एकट्रेक के दो महत्वपूर्ण कार्यक्रमों, अर्थात्, विज्ञान संचार और व्यावसायिक शिक्षा के प्रबंधन का है।

## विज्ञान संचार:

प्रकोष्ठ ने एकट्रेक में सभी वैज्ञानिक और अन्य बैठकों और सेमिनारों की सहायता और कामकाज के लिए केंद्र के मुख्य बुनियादी ढांचे के समूहों के साथ घनिष्ठ संबंध बनाए रखा, और और इन-हाउस सेमिनारों एवं बैठकों हेतु स्टेनो पूल द्वारा स्थल बुकिंग व सूचना प्रसार के बारे में ईमेल/परिपत्रों के माध्यम से बारीकी से पर्यवेक्षण किया। बैठकें~ प्रकोष्ठ के कर्मचारियों ने नियमित अनुरक्षण कार्य किए और केंद्र की वेबसाइट पर प्रधान अन्वेषकों के वेबपेज, कॉफ्रेंस वेबपेज, साथ ही जेआरएफ इंटेक संबंधित अपलोड और निविदाओं एवं विज्ञापनों के नियमित अपलोड का भी प्रबंधन किया। 20 नवंबर, 2019 को, टीएमस निदेशक द्वारा छह अनुप्रयोगों वाली एकट्रेक (द्विभाषी) की नई वेबसाइट का उद्घाटन किया गया जो सुरक्षा ऑडिट, एसटीक्यूसी प्रमाणन, गुणवत्ता जांच, जीआईजीडब्ल्यू (भारत सरकार की वेबसाइट के लिए दिशानिर्देश) मानदंडों और एसएसएल प्रमाणीकरण का अनुपालन करती है।

## व्यावसायिक शिक्षा:

केंद्र का डॉक्टरल कार्यक्रम इसका प्रमुख शैक्षणिक प्रयास है। केंद्र के डॉक्टरल कार्यक्रम के समर्थन में, प्रकोष्ठ ने डॉक्टरल कार्यक्रम के लिए जेआरएफ 2019 छात्रों के प्रवेश का कुशलतापूर्वक प्रबंधन किया किया। टीसीएस के सहयोग से, शोध कार्यक्रम के लिए छात्रों के प्रारंभिक चयन हेतु देश के 6 प्रमुख शहरों - नई दिल्ली, इंदौर, कोलकाता, चेन्नई, मुंबई और पुणे में ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा आयोजित की गई। शैक्षणिक समिति के समन्वय के साथ, प्रकोष्ठ के कर्मचारी 14 परियोजनाओं के संबंध में जेआरएफ कॉल के लिए विज्ञापन को अंतिम रूप देने और स्टेनो पूल की सहायता से आवेदनों की प्री-स्क्रीनिंग में शामिल थे। कुल मिलाकर, पहले दौर में 1312 आवेदन और दूसरे दौर में 107 आवेदन प्राप्त हुए। आवेदन पत्र निर्धारित मानदंडों के अनुसार छांटे गए, ऑनलाइन परीक्षा आयोजित करने के लिए टीसीएस के समन्वय से, अंतिम परिणाम की घोषणा और साक्षात्कार का आयोजन, जेआरएफ छात्रों का अंतिम चयन किया गया। SCOPE प्रकोष्ठ के कर्मचारियों ने छात्रों के नए बैच के लिए शैक्षणिक पाठ्यक्रम का सुचारू संचालन सुनिश्चित किया, जिसमें अनुसूची तैयार करना, अभिविन्यास और प्रयोगशाला प्रमणों का संचालन, पीआई प्रयोगशाला विकल्पों को संभालना,

मुख्य पाठ्यक्रम / वैकल्पिक व्याख्यान और परीक्षाओं का समय पर संचालन करना, ऐच्छिक विकल्प प्राप्त करना, डॉक्टोरल कमेटी का गठन, प्रथम वर्ष की संगोष्ठी प्रस्तुति, कागजात को जांचना, अंकों को समेकन करना और अंतिम अंकसूची/प्रतिलिपि तैयार करना शामिल था। शैक्षणिक समिति के दिशानिर्देशों के आधार पर, SCOPE प्रकोष्ठ ने एकट्रेक के अनुसंधान विद्वानों के लिए शुक्रवार सेमिनार की योजना बनाई और उनका संचालन किया।

केंद्र के प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहयोग के अंतर्गत, स्टाफ ने प्रशिक्षुओं के प्रवेश की प्रक्रियाओं का प्रबंधन किया और छात्रों के चयन प्रयोगशाला में सुचारू प्रशिक्षण के लिए सभी सहायता प्रदान की और प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत तक गतिविधियों का प्रबंधन किया। 2019 में, केंद्र के वरिष्ठ और मध्यम स्तर के संकाय/कर्मचारियों को 251 प्रशिक्षुओं (96 शोध प्रशिक्षुओं, 72 अनुभव प्रशिक्षुओं, 34 ग्रीष्मकालीन

प्रशिक्षुओं, 44 पर्यवेक्षकों, 4 सहयोगी प्रशिक्षुओं और 1 अनुसंधान सहयोगी प्रशिक्षु) को आवंटित किया गया।

2019 के दौरान, प्रकोष्ठ ने अपने शैक्षणिक दौरे कार्यक्रम के अंतर्गत् विभिन्न कॉलेजों, संस्थानों और विश्वविद्यालयों के छात्रों के लिए चार शैक्षिक यात्राओं के लिए सहयोग प्रदान किया। समूह एलटीएमटी फैलोशिप छात्रों के थे (अगस्त 2019), एन.बी. मेहता साइंस कॉलेज, बोर्डी (सितंबर 2019), पजवि के अखिल भारतीय निबंध प्रतियोगिता के फाइनल में पहुंचे छात्र (अक्टूबर 2019) और गवर्नर्मेंट कॉलेज ऑफ आर्ट्स, साइंस एंड कॉर्मर्स, खड़ोला, गोवा (दिसंबर 2019)। एकट्रेक समारोह कमेटी द्वारा समर्थित प्रकोष्ठ ने केंद्र के ओपन डे (28-29 नवंबर, 2019) कार्यक्रम का समन्वय और संचालन किया, जिसमें मुंबई और नवी मुंबई के 29 कॉलेजों/अनुसंधान संस्थानों के। 490 छात्रों और 32 साथ-साथ फैकल्टी शामिल हुए।



# वैज्ञानिक संसाधन

## एकट्रेक में कोर समितियाँ

### अनुसंधान और शिक्षा हेतु एकट्रेक सर्वोच्च समिति (एएसीआरए)

एएसीआरए, जिसे अप्रैल 2006 में स्थापित किया गया था, वैज्ञानिक सलाहकार समिति द्वारा एकट्रेक को दिए गए अधिदेश को पूरा करने, मूलभूत, अंतःविषयी, ट्रांसलेशनल और रोग उन्मुख अनुसंधान को बढ़ावा देने, अनुसंधान और शिक्षा में उत्कृष्टता प्राप्त करने हेतु सलाह देने और समन्वय करने के लिए शीर्ष अनुसंधान और शिक्षा समिति के रूप में कार्य करती है।

अध्यक्ष	डॉ. सुदीप गुप्ता, निदेशक, एकट्रेक
सदस्य सचिव	डॉ. एचकेवी नारायण, उप निदेशक, एकट्रेक
सदस्य	डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक, सीआरसी-एकट्रेक
	डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण, उप निदेशक, सीआरआई- एकट्रेक
	डॉ. राजीव सरीन, वैज्ञानिक अधिकारी “एच”, पीआई सरीन प्रयोगशाला

### मूलभूत विज्ञान अनुसंधान समूह (बीएसआरजी)

बीएसआरजी एकट्रेक में मूलभूत वैज्ञानिकों का एक मंच है जहां शैक्षणिक और अनुसंधान कार्यक्रमों, बुनियादी ढांचे के विकास, संगोष्ठी और बैठकों के आयोजन, अनुसंधान सहायता सुविधाओं पर अपडेट, बाह्य और आंतरिक धन सहायता और संबंधित मामलों के बारे में वैज्ञानिक मुद्दों पर चर्चा की जाती है।

अध्यक्ष	डॉ. सुदीप गुप्ता, निदेशक, एकट्रेक
सह-अध्यक्ष	डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक, सीआरसी-एकट्रेक
सह अध्यक्ष	डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण, उप निदेशक, सीआरआई - एकट्रेक
सदस्य सचिव	डॉ. तनुजा तेनी, वैज्ञानिक अधिकारी “जी”
ससदस्य	सभी प्रधान अन्वेषक एवं सह अन्वेषक सीआरआई में सुविधाओं के प्रभारी

### संस्थागत पशु चिकित्साचार समिति (आईईसी)

आईईसी एकट्रेक प्रयोगशाला पशु सुविधा के साथ-साथ पशु अध्ययन प्रस्तावों के रखरखाव की समीक्षा करती है, और साथ ही जांचकर्ताओं को सलाह देती है कि वे जानवरों पर प्रयोगों के लिए नियंत्रण और पर्यवेक्षण के उद्देश्य के लिए समिति (सीपीसीएसईए), पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार की द्वारा निर्धारित दिशानिर्देशों के अनुसार

जानवरों का इष्टतम उपयोग सुनिश्चित करें। दिशानिर्देशों के अनुसार, सीपीसीएसईए और आईएईसी दोनों पंजीकरणों को हर तीन वर्षों में नवीनीकृत और पुनर्गठित किया जाना है, और तदनुसार एकट्रेक की आईएईसी को 2015 में पुनर्गठित किया गया है। एकट्रेक की प्रयोगशाला पशु सुविधा प्रजनन और छोटे पशुओं पर प्रयोगों के लिए सीपीसीएसई के साथ पंजीकरण सं. 65/जीओ/आईबीआई/एस/ 1999/सीपीसीएसईए के द्वारा पहले ही पंजीकृत है।

अध्यक्ष	डॉ. शुभदा चिपलूनकर, निदेशक, एकट्रेक
सदस्य सचिव	डॉ. अरविंद इंगले
सदस्य	<p>डॉ. नीलम शिरसाट          डॉ. संजीव वाघमारे          डॉ. राहुल थोरात          श्री शरद भगत, मुख्य नामिती (सीपीसीएसईए)          डॉ. स्वप्निल बांगर, लिंक नामिती (सीपीसीएसईए)          श्री समीर शेख, संस्थान के बाहर से वैज्ञानिक          प्रो. विष्णु ठाकरे, सामाजिक रूप से जागरूक नामिती</p>

## संस्थागत जैवसंरक्षा समिति (आईबीएससी)

आईबीएससी पुनःसंयोजी डीएनए अनुसंधान, उनके उत्पादन और पर्यावरण में जारी करने के लिए जैवसंरक्षा दिशानिर्देशों के कार्यान्वयन हेतु नोडल बिंदु के रूप में कार्य करता है, और डीबीटी के पुनःसंयोजी डीएनए सलाहकार समिति द्वारा निर्धारित चुनिंदा प्रयोगों के लिए रोकथाम परिस्थितियां स्थापित करता है। सूक्ष्मजीवों या जैविक रूप से सक्रिय अणुओं के उपयोग या उत्पादन को शामिल करने वाली अनुसंधान परियोजनाएं जो जैविक खतरे का कारण बन सकती हैं, उन्हें डीबीटी-निर्धारित प्रारूप में आईबीएससी को अधिसूचित किया जाना चाहिए। आईबीएससी वर्गीकृत जीवों पर आनुवांशिक अभियांत्रिकी गतिविधियों को केवल उन्हीं स्थानों पर करने की अनुमति देता है जहां इस तरह के कार्य किए जाने चाहिए। समिति के सदस्यों को भंडारण सुविधा, कार्य स्थल, आदि का निरीक्षण करने का अधिकार है।

अध्यक्ष	डॉ. शुभदा चिपलूनकर, निदेशक, एकट्रेक
सदस्य सचिव	डॉ. मनोज माहिमकर, मूलभूत वैज्ञानिक
सदस्य	<p>डॉ. संजय गुप्ता, आंतरिक विशेषज्ञ          डॉ. पृथा रे, आंतरिक विशेषज्ञ          डॉ. संजीव वाघमारे, आंतरिक विशेषज्ञ          डॉ. शशांक ओझा, जैवसंरक्षा अधिकारी          डॉ. शुभा टोले, टीआईएफआर - डीबीटी नामिती          डॉ. गीतांजलि सचदेव, एनआईआरआरएच बाह्य विशेषज्ञ</p>

## **संस्थागत विकिरण संरक्षा समिति (आईआरएससी)**

आईआरएससी यह सुनिश्चित करने के लिए अधिदेशित है कि संबंधित क्षेत्रों में रेडियोसक्रियता के उपयोग, भंडारण, प्रहस्तन और निपटान के लिए पदनामित अधिकारियों द्वारा परमाणु ऊर्जा नियामक बोर्ड एवं आईआरएससी द्वारा निर्धारित दिशा-निर्देशों का पालन किया जाए। एकट्रेक में, रेडियोधर्मी स्रोतों का उपयोग नैदानिक और पूर्वनैदानिक व्यवस्थाओं में अंतःपात्र आमापनों, विकिरण उपचार और रेडियोनैदानिक प्रक्रियाओं के लिए किया जाता है। आईआरएससी रेडियोधर्मी स्रोतों के संरक्षित प्रहस्तन, उपयोग और निपटान तथा विकिरण क्षेत्रों में कार्य करते समय व्यवसाय संरक्षा पहलुओं पर नज़र रखती है।

अध्यक्ष	डॉ. सुदीप गुप्ता, निदेशक, एकट्रेक
सदस्य सचिव	डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक सीआरसी-एकट्रेक
सदस्य	श्री यू. वी. मोटे, वरिष्ठ प्रशासन अधिकारी, एकट्रेक डॉ. वेदांग मूर्ति, प्रभारी अधिकारी, विकिरण ऑन्कोलॉजी विभाग, एकट्रेक डॉ. प्रदीप चौधरी, सीआरआई, एकट्रेक डॉ. स्वामीदास जामिमा, सीआरसी, एकट्रेक सुश्री रीना देवी, सीआरसी, एकट्रेक

## **शैक्षणिक समिति**

शैक्षणिक समिति जेआरएफ कार्यक्रम से संबंधित सभी मामलों की देखरेख करती है और अकादमिक शोध (कोर पाठ्यक्रम और ऐच्छिक), जेआरएफ प्रवेश परीक्षा पत्र तैयार करने का समन्वय कार्य करती है तथा पाठ्यक्रम परीक्षा के सुचारू संचालन को सुनिश्चित करती है।

संयोजक	डॉ. सौरब दलाल
सदस्य	डॉ. रुक्मिणी गोवेकर डॉ. संजय गुप्ता
	डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण
	डॉ. अशोक वर्मा
	डॉ. अभिजीत डे
	डॉ. शिल्पी दत्त

## आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी)

उपर्युक्त अधिनियम के लागू उप-खंडों के साथ पठित खंड 4 के अनुसरण में, टीएमसी-एकट्रेक में आंतरिक शिकायत समिति (आईसीसी) को कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न से संबंधित शिकायतों की जांच करने का अधिकार है।

अध्यक्ष	डॉ. मीरा आचरेकर, प्रो. एवं उप नर्सिंग अधीक्षक, एकट्रेक
सदस्य	डॉ. अरविंद इंगले, प्रभारी अधिकारी प्रयोगशाला पशु सुविधा एवं वैज्ञानिक अधिकारी “G”, एकट्रेक
	डॉ. प्रफुल्ल पारिख, सहायक प्रोफेसर, जपुरुषल मेडिसिन, एकट्रेक
	डॉ. रुक्मणी गोवेकर, वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, एकट्रेक
	श्रीमती भाग्यश्री टिल्लू, चिकित्सा सामाजिक कार्यकर्ता, एकट्रेक
	श्री वीके सिंह, कनिष्ठ प्रशासन अधिकारी (ईएम), एकट्रेक
	डॉ. नसरीन रुस्तमफ्राम, प्रोफेसर और अध्यक्ष, सेंटर फॉर लाइफ लॉन्ग लर्निंग, टाटा सामाजिक विज्ञान केंद्र, मुंबई - बाहरी विशेषज्ञ

## रैगिंग रोधी समिति

मई 2014 में, भारत सरकार द्वारा लिए गए निर्णय के संदर्भ में, एकट्रेक में एक रैगिंग रोधी समिति का गठन किया गया था, जिसकी विधिवत अधिसूचना होमी भाभा नेशनल इंस्टीट्यूट (एचबीएनआई) जिसकी संबद्धता के तहत केंद्र जीवन विज्ञान में अपने पीएच.डी. कार्यक्रम संचालित करता है, के माध्यम से दी गई थी। यह समिति एकट्रेक में रैगिंग की शिकायतों के मामलों को देखती है।

अध्यक्ष	डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण
सदस्य	डॉ. अमित दत्त
	डॉ. काकोली बोस
	डॉ. विक्रम गोटा
	डॉ. उज्जवला एम. वारावाडेकर
छात्र सदस्य	जॉयल क्रिस्टी
	श्री संकेत देसाई

## शिकायत समितियां

एकट्रेक, टीएमसी में कार्यरत सभी नियमित कर्मचारियों के साथ-साथ अस्थायी कर्मचारियों, रजिस्ट्रार और छात्रों की शिकायतों के निवारण के लिए शिकायत समितियों का गठन किया गया है।

अध्यक्ष	डॉ. अरविंद इंगले, वैज्ञानिक अधिकारी "जी"
सदस्य सचिव	डॉ. वाणी परमार, प्रोफेसर और सर्जन "जी" सदस्य डॉ. अशोक वर्मा, वैज्ञानिक अधिकारी "जी"
ससदस्य	डॉ. प्रीति चहाण, प्रयोगशाला प्रबंधक-डीएस, वैज्ञानिक अधिकारी "ई"
सदस्य	श्री एम. वाई. शेख, प्रशासन अधिकारी डईएम.
टीएमएचडब्ल्यूयू प्रतिनिधि	श्री जे.के. राणे, तकनीशियन "जी"
छात्र सदस्य	श्री रोहन चौबल सुश्री सारिका तिलवानी

## एकट्रेक के छात्रों की परिषद (एससीए)

जुलाई 2013 में, केंद्र ने एचबीएनआई के तहत नामांकित एकट्रेक के पीएचडी शोध विद्वानों के लिए एससीए का गठन किया। एससीए विभिन्न छात्र कल्याण और मनोरंजन (शैक्षणिक, खेल और सांस्कृतिक) गतिविधियों का आयोजन करती है, और शैक्षणिक और गैर-शैक्षणिक मुद्दों जिनमें शिकायतों भी शामिल हैं, के लिए छात्रों और एकट्रेक संकाय/प्रबंधन के बीच संपर्क कड़ी के रूप में भी कार्य करती है। कोर समिति में पाँच सदस्य होते हैं जिनमें कोई पदानुक्रम नहीं होता है। समिति में प्रत्येक बैच से 5 वें वर्ष तक के एक छात्र शामिल होते हैं, जिसमें कम से कम एक छात्रावास निवासी और एक महिला उम्मीदवार होता है। कोर समिति के सदस्यों का चयन प्रत्येक बैच से नामांकन के आधार पर किया जाता है और सदस्यता एक वर्ष के लिए होती है। एससीए की बैठकें महीने में दो बार और आवश्यकतानुसार की जाती हैं।

सदस्य	सुश्री अमोघ औटी (सरीन प्रयोगशाला) श्री ऐयस मुजावर (डे प्रयोगशाला) श्री सिद्धार्थ बरुआ (वर्मा प्रयोगशाला) श्री संकेत देसाई (दत्त प्रयोगशाला) श्री आकाश देवघरकर (शिरसाट प्रयोगशाला)
-------	---



# संस्थागत चिकित्साचार समिति III टीएमसीआईईसी- III (एकट्रेक)

सदस्य-सचिव: डॉ. प्रफुल्ल पारिख

टीएमसी-एकट्रेक संस्थागत चिकित्साचार समिति (आईईसी-III) की स्थापना आईसीएमआर और आईसीएच-जीसीपी की चिकित्साचार समितियों के लिए दिशानिर्देशों के अनुसार दिसंबर 2009 में की गई थी।

टीएमसी की शासी परिषद द्वारा प्रदत्त प्राधिकार के अंतर्गत निदेशक, टीएमसी द्वारा गठित आईईसी- III एकट्रेक, टीएमसी में की जाने वाली परियोजनाओं की निगरानी रखती है। वर्तमान समिति का गठन 1 अप्रैल 2018 से 31 मार्च 2020 तक के लिए किया गया है।

समिति ने पिछले 11 वर्षों में 98 बार बैठक की है और दिसंबर 2019 तक 379 परियोजनाओं पर चर्चा की गई है। मानव विषयों सहित अध्ययन के पूरे स्पेक्ट्रम में शामिल महामारी विज्ञान के अध्ययन, मानव ऊतकों पर जैविक अध्ययन, पूर्वव्यापी ऑडिट, फार्माकोकाइनेटिक अध्ययन और दवाओं का उपयोग करते हुए मानव नैदानिक परीक्षणों या अतिरिक्त आक्रामक हस्तक्षेप पर समिति द्वारा चर्चा और अनुमोदन किया गया था।

आईईसी-III के सदस्यों का विवरण इस प्रकार है:

क्रमांक	आईईसी-III पंजीकरणसंख्या ECR / 149 / Inst / MH / 2013 / RR-19	संबंधन	लिंग	विशेषज्ञता
1.	डॉ. रीटा मूल्हेरकर अध्यक्ष	पूर्व वैज्ञानिक, आनुवंशिकी अभियांत्रिकी इकाई, एकट्रेक	महिला	मूलभूत वैज्ञानिक
2.	डॉ. निर्मला जाभेकर सह-अध्यक्ष	टाटा स्मारक अस्पताल में पैथोलॉजी विभाग की पूर्व प्रोफेसर और प्रमुख	महिला	क्लिनिशियन (पैथोलॉजी, मूलभूत चिकित्सा वैज्ञानिक)
3.	डॉ. प्रफुल्ल पारिख सदस्य-सचिव	सहायक प्रोफेसर, जनरल मेडिसिन “एफ” एकट्रेक	महिला	फिजीशियन

क्रमांक	आईईसी-III पंजीकरण संख्या ECR / 149 / Inst / MH / 2013 / RR-19	संबंधन	लिंग	विशेषज्ञता
4.	डॉ. पद्मजा मराठे सदस्य	प्रो. (अपर), फार्माकॉलोजी एवं थेराप्यूटिक्स विभाग, सेठ जीएस मेडिकल कॉलेज और केईएम अस्पताल, परेल, मुंबई 400 012	महिला	क्लिनिकल फार्मासिस्ट (मूलभूत चिकित्सा वैज्ञानिक)
5.	श्रीमती दीपा रमणी सदस्य	पूर्व प्लेग्रुप शिक्षक, भंडार एवं क्रय प्रभारी	महिला	आम व्यक्ति
6.	श्रीमती लक्ष्मी. आर सदस्य	समन्वयक, संजीवनी लाइफ बियोंड कैंसर, मुंबई, ट्रस्ट	महिला	एनजीओ प्रतिनिधि
7.	डॉ. बी.बी. सिंह, सदस्य	अधिवक्ता, मुंबई उच्च न्यायालय	पुरुष	विधि विशेषज्ञ
8.	डॉ. तनुजा तेनी सदस्य	प्रधान अन्वेषक, वैज्ञानिक अधिकारी “जी”, एक्ट्रेक	महिला	मूलभूत वैज्ञानिक
9.	डॉ. सुप्रिया चोपड़ा सदस्य	प्रोफेसर विकिरण ऑन्कोलॉजिस्ट “एफ”, एक्ट्रेक, टीएमसी	महिला	विकिरण ऑन्कोलॉजिस्ट
10.	डॉ. रेशमा अंबुलकर सदस्य और डीएसएमयू सदस्य सचिव	प्रोफेसर, एनेस्थेटिस्ट “एफ”, एनेस्थीसिया विभाग, एक्ट्रेक, टीएमसी	महिला	एनेस्थेटिस्ट
11.	डॉ. अमिता माहेश्वरी सदस्य	प्रोफेसर गायनेकॉलोजिक ऑन्कोलॉजिस्ट, गायनेकॉलोजिक ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा स्मारक अस्पताल, टीएमसी	महिला	शल्य चिकित्सक
12.	डॉ. पुनीत जैन, सदस्य	सलाहकार हेमाटोलॉजिस्ट / हेमाटो-ऑन्कोलॉजिस्ट और अस्थि मज्जा प्रत्यारोपण फिजिशियन, अपोलो अस्पताल, बेलापुर, नवी मुंबई	पुरुष	क्लिनीशियन (चिकित्सा ऑन्कोलॉजी)
13.	डॉ. शिल्पी दत्त सदस्य	प्रधान अन्वेषक, वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, एक्ट्रेक	महिला	मूलभूत वैज्ञानिक
14.	डॉ. भाऊसाहेब बागल सदस्य	एसोसिएट प्रोफेसर, मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा स्मारक अस्पताल, टीएमसी	पुरुष	मेडिकल ऑन्कोलॉजिस्ट

## अन्य स्टाफ सदस्य

क्रमांक	नाम और पदनाम
1	सुश्री कस्तूरी अवगतगिरी, नैदानिक परीक्षण/आईईसी समन्वयक
2	श्री भावेश बांदेकर, डीएसएमयू समन्वयक
3	सुश्री नीलम सावंत, प्रशासनिक सहायक

## नियामक पंजीकरण:

- टीएमसी आईईसी-III को नियम 122DD के तहत डीजीसीआई के साथ 21 अप्रैल 2019 को **ECR / 149 / Inst/MH/2013/RR-19** के द्वारा पुनः पंजीकृत किया गया था और यह 20 अप्रैल 2024 तक वैध है।
- आईईसी III एचएचएस और आईओआरजी सं. IORG008037 के साथ भी पंजीकृत है।
- संस्थान के पास मानव अनुसंधान संरक्षण (ओएचआरपी) के कार्यालय के माध्यम से स्वास्थ्य और मानव सेवा विभाग (डीएचएसएस) के साथ एक फेडरल वाइड एश्योरेंस था। आश्वासन संख्या FWA00025032 है।

## आईईसी- III निष्पादन 2019

समिति ने प्रस्तुत परियोजनाओं की वैज्ञानिक और नैतिक सामग्री की सावधानीपूर्वक जांच के लिए 2019 में 12 पूर्ण बोर्ड समिति की बैठकें आयोजित की, जिनमें 63 नई परियोजनाओं और 2018-2019 की 08 पुरानी परियोजनाओं की जांच की गई।

## तालिका 1: पुनरीक्षा प्रकार

समीक्षा प्रकार	2018	2019
पूर्ण बोर्ड	24	37
शीघ्र	6	26
छूट प्राप्त	0	0
<b>कुल</b>	<b>30</b>	<b>63</b>

## तालिका 2: नई परियोजनाओं पर आईईसी का निर्णय (पूर्ण बोर्ड पुनरीक्षा)

पूर्ण बोर्ड की पुनरीक्षा	2018	2019
अनुमोदित	14	20
संशोधन के साथ अनुमोदित	1	8
पुनः प्रस्तुत	7	7
अनुमोदित नहीं	2	1
पीआई द्वारा वापस ली गई	0	0
स्थगित	0	1
समीक्षा प्रक्रिया के तहत	0	0
पुनरीक्षा से छूट	0	0
<b>कुल</b>	<b>24</b>	<b>37</b>

## तालिका 3: शीघ्र पुनरीक्षित परियोजनाओं पर आईईसी निर्णय

शीघ्र परियोजनाएं	2018	2019
अनुमोदित	6	20
मामूली संशोधन के साथ परिशोधन	0	4
बड़े संशोधन के साथ परिशोधन	0	2
<b>कुल</b>	<b>6</b>	<b>26</b>

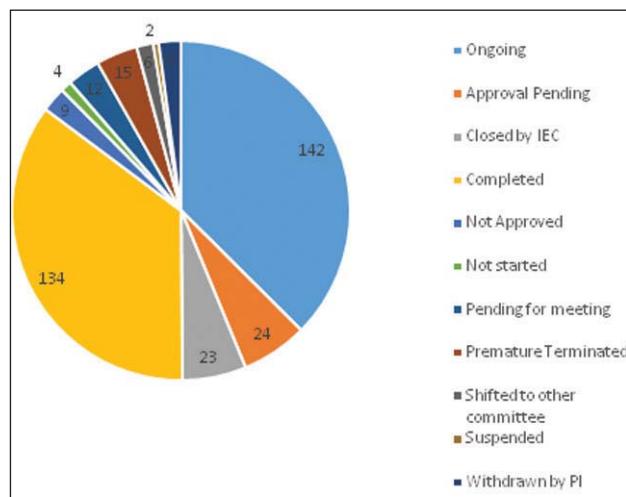
**तालिका 4: पिछले वर्षों में आगे ले जाई गई परियोजनाओं पर आईईसी निर्णय**

आगे ले जाई गई परियोजनाएं	2018	2019
अनुमोदित	9	4
पुनः प्रस्तुत	0	1
आईईसी द्वारा बंद की गई	0	1
मामूली संशोधन के साथ परिशोधन	0	1
पीआई द्वारा वापस ली गई	0	1
पुनरीक्षा से छूट	0	0
<b>कुल</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

**तालिका 5: धन के स्रोत का सारांश**

धन के स्रोत	2018	2019
आईएम	6	13
ईएम	7	2
आईएम + ईएम	7	5
फार्मा	1	0
अन्य	0	0
गैर-वित्त पोषित परियोजनाएं	9	43
<b>कुल</b>	<b>30</b>	<b>63</b>

**परियोजना स्थिति का समग्र सारांश (n = 379)**



## उपलब्धियां

- प्रत्यायन:** आईईसी III को 2019 में SIDCERFERCAP (अंतर्राष्ट्रीय एजेंसी) और एनएबीएच द्वारा पुनःसर्वेक्षित किया गया है।

## शिक्षा

- प्रस्तुत प्रोटोकॉल/दस्तावेजों की शीघ्र पुनरीक्षा एसओपी 4 बी (संस्करण 5.0, 03अक्टूबर 2018)
- आईसीएफ पुनरीक्षा
- नव औषध एवं नैदानिक परीक्षण नियम 2019 में महत्वपूर्ण परिवर्तन
- शैक्षणिक नैदानिक परीक्षण
- आईईसी एसओपी के प्रशिक्षण

## भविष्य के कदम

आईईसी को और आईईसी द्वारा किए जाने वाले सभी प्रकार के संचारों के लिए अधिक कागज रहित होकर कार्बन फुट प्रिंट में कमी लाना।

### आईईसी III द्वारा अनुमोदित अनुसंधान परियोजनाएं

प्रधान अन्वेषक (पीआई)	परियोजना का शीर्षक
डॉ. अभिषेक महाजन	ब्रेस्ट रिकंस्ट्रक्शन में सीटी एंजियोग्राफी के साथ डीप इंफीरियर एपिगैस्ट्रिक आर्टरी पेरफेक्टर (DIEP) फ्लैप इमेजिंग का पूर्वव्यापी ऑडिट।
डॉ. अभिषेक महाजन	सिर एवं गरदन ऑन्कोलॉजी में विशेषज्ञ रेडियोलॉजिस्ट द्वारा दूसरी राय की व्याख्या और नैदानिक प्रबंधन पर इसका प्रभाव।
डॉ. अमिता माहेश्वरी	ऑपरेटिव सरवाइकल कैंसर के रोगियों में चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग का नैदानिक प्रदर्शन: एक पूर्वव्यापी अध्ययन
डॉ. भारत रेखी	भारत में तृतीयक कैंसर रेफरल केंद्र से प्लेमॉर्फिक लिपोसारकोमा की श्रृंखला की क्लिनिकोपैथोलॉजिक विशेषताएं
डॉ. भारत रेखी	भारत में तृतीयक रेफरल केंद्र से चुनिंदा लिपोसारस के इम्यूनोहिस्टोकेमिकल और आणविक परिदृश्य सहित क्लिनिकोपैथोलॉजिकल विशेषताएं।
डॉ. भाऊसाहेब बागल	प्राथमिक कान लिम्फोमा में लेनिनलोमाइड रखरखाव की प्रभावकारिता का मूल्यांकन करने के लिए चरण 2 अध्ययन
डॉ. भाऊसाहेब बागल	रिपैप्ड रिफ्रेक्ट्री मुलायटल मायलोमा सहित पॉम्प्लेडोमाइड में वास्तविक विश्व भारतीय अनुभव- एक पूर्वव्यापी अध्ययन
डॉ. गौरव नरुला	स्टेम सेल प्रत्यारोपण के लिए अयोग्य/दुर्दम्य बी-सेल एक्यूट लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया की चिकित्सा में स्वदेशी रूप से विकसित चिमेरिक एंटीजन रिसेप्टर (सीएआर) संशोधित T-सेल की भूमिका की खोज- एक बहु-चरणीय परियोजना का दूसरा चरण
डॉ. हसमुख जैन	किशोर और युवा वयस्क तीव्र लिम्फोब्लास्टिक ल्यूकेमिया के परिणाम- एक बहुकेंद्र पूर्वव्यापी अध्ययन।
डॉ. हसमुख जैन	आर्सेनिक ट्राईऑक्साइड के अनुक्रमिक उपचार के बाद तीव्र प्रोमायलोसाइटिक ल्यूकेमिया में एंथ्रासाइक्लिन के साथ सभी ट्रांस रेटिनोइक एसिड -पूर्वव्यापी विश्लेषण
डॉ. जेमिमा वात्पापुरम	रेडियोथेरेपी में सामान्य बीमारी साइटों के लिए स्वचालित आईएमआरटी/ वीएमएटी उपचार योजना समाधान।
डॉ. ज्योति कोडे	तीव्र मायलॉइड ल्यूकेमिया में ल्यूकेमिया सहायक माइक्रोएन्वायरमेंट के स्टेम सेल निशे के पक्ष में प्रतिरक्षा इवेशन और रखरखाव का अध्ययन।

प्रधान अन्वेषक (पीआई)	परियोजना का शीर्षक
डॉ. केदार देवधर	एपेंडिसियल म्यूकिनस नियोप्लाज्म और स्यूडोमीक्सोमा पेरिटोनी में रूपात्मक स्पेक्ट्रम और क्लिनिकोपैथोलॉजिकल संबंध: जनवरी 2012 से जून 2019 के बीच हमारे संस्थान में देखे गए मामलों की पूर्वव्यापी हिस्टोपैथोलॉजी समीक्षा
डॉ. लिंगराज नायक	किशोरों और युवा वयस्कों (एआईए) में हॉजकिन लिंफोमा: भारत में एकल तृतीयक कैंसर केंद्र से पूर्वव्यापी विश्लेषण।
डॉ. माया प्रसाद	कुपोषण के आकलन के लिए विकासशील देश के बाल चिकित्सा कैंसर रोगियों के मध्य हाथ परिधि के लिए लिंग विशिष्ट संदर्भ डेटा एकत्र करने हेतु पूर्वव्यापी अध्ययन
डॉ. मीनाक्षी सिंह	दाता चयन पर HLA टाइपिंग रिज़ॉल्यूशन का प्रभाव और मिलान किए गए एलोजेनिक हेमेटोपॉइटिक स्टेम सेल में प्रत्यारोपण परिणाम।
डॉ. मुक्ता रामद्वार	INI 1 की कमी वाले ट्यूमर का हिस्टोमोर्फोलॉजिकल स्पेक्ट्रम।
डॉ. मुनीता बल	एनाप्लास्टिक थायरॉयड कार्सिनोमा का एक क्लिनिकोपोलोगिक अध्ययन
डॉ. नेहल खन्ना	हाई रिस्क न्यूरोब्लास्टोमा के लिए रेडियोथेरेपी के परिणाम
डॉ. निलेश साबले	एक तृतीयक कैंसर रेफरल संस्थान में मल्टीपरामेट्रिक एमआरआई और बायोप्सी वाले रोगियों में नैदानिक रूप से महत्वपूर्ण एडेनोकार्सिनोमा प्रोस्टेट की पहचान करने में पीआईआरएडीएस v2 की नैदानिक सटीकता का अनुमान लगाने के लिए एक पूर्वव्यापी विश्लेषण।
डॉ. निलेश साबले	मेटास्टेटिक आरसीसी में टीकेआई थेरेपी का प्रतिक्रिया मूल्यांकन
डॉ. नितिन शेष्टी	व्हिपल की जटिलताओं के बाद के प्रबंधन में इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी (आईआर) की भूमिका का मूल्यांकन करना
डॉ. पृथा रे	गैस्ट्रिक कैंसर के रोगियों और nDash के भारतीय कोहार्ट में प्रमुख आणविक सिगनेचरों की जांच करना; एक पायलट अध्ययन
डॉ. प्रीति देसाई	तृतीयक देखभाल ऑन्कोलॉजी केंद्र में क्रायोप्रिप्रेसिट आधान प्रथाओं का एक ऑडिट
डॉ. राजीव कुमार	इंटूपरेटिव फ्रोजन सेक्शन डायग्नोसिस के लिए एक पोर्टेबल होल स्लाइड इमेजिंग (डब्ल्यूएसआई) प्रणाली बनाम गतिशील गैर-रोबोट टेली-पैथोलॉजी प्रणाली का निष्पादन मूल्यांकन

प्रधान अन्वेषक (पीआई)	परियोजना का शीर्षक
डॉ. राजीव सरीन	स्तन कैंसर के रोगियों के डोसिमेट्रिक ऑडिट का उपचार तृतीयक कैंसर केंद्र में पोस्टमास्टेकटॉमी रेडियोथेरेपी से किया गया।
डॉ. संतोष मेनन	यूरोटेलियल कार्सिनोमा हेतु रेफर किए गए रोगियों में रेफरन बनाम इन-हाउस डायग्नोस्टिक पैथोलॉजी रिपोर्टों की तुलना और पहचान करना और प्रबंधन पर इसके प्रभाव।
डॉ. शैलेश श्रीखंडे	पेनक्रियाटो-ड्यूडोडेनेकटॉमी करा रहे रोगियों में प्रीऑपरेटिव एल्बुमिन-ग्लोब्युलिन अनुपात (AGR) : पेरियारोपरेटिव मोर्बिडिटी का पूर्वानुमान दीर्घकालीन परिणामों का प्रोग्नोस्टीकेटर।
डॉ. शिल्पी दत्त	पूर्व नैदानिक ऑर्थोटोपिक माउस मॉडल का उपयोग करके ग्लियोब्लास्टोमा में चिकित्सा प्रतिरोध के आणविक तंत्र को समझना
डॉ. शिव कुमार त्यागराजन	स्टेजिंग और प्रोग्नोसिस पर मौखिक जीभ स्क्वैमस सेल कार्सिनोमा (ओटीएससीसी) के एमआरआई निष्कर्षों का महत्व और निहितार्थ।
डॉ. स्नेहा शाह	बाल चिकित्सा आबादी में विभेदित थायरॉयड कार्सिनोमा के गतिशील जोखिम स्तरीकरण की भूमिका।
डॉ. श्रीधर इपारी	एपिथेलिओइड ग्लियोब्लास्टोमा: हिस्टोमोर्फोलॉजिकल विशेषताओं के साथ बीआरएफ v600 ई म्यूटेशन का सहसंबंध।
डॉ. सुमित्रा बख्शी	थोरैसिक सर्जरी में पोस्ट-ऑपरेटिव दर्द प्रबंधन में गैबापेंटिनोइड्स की भूमिका: एक प्रवृत्ति मामला-मिलान ऑडिट।
डॉ. सैयद हसन	उच्च जोखिम वाले तीव्र प्रोमायलोसाइटिक ल्यूकेमिया के आनुवंशिक और कार्यात्मक लक्षण वर्णन।
डॉ. तनुजा तेनी	एक्टिविन्स/ इनहिबिन्स एवं एम्प की भूमिका का मूल्यांकन; माइग्रेशन एवं एम्प में by p53 / p63 द्वारा उनका नियमन; मौखिक कैंसर कोशिकाओं का इन्वेशन
डॉ. तनुजा तेनी	क्लस्टरिन के ट्यूमर सप्रेसर भूमिका का मूल्यांकन करना और मौखिक कैंसर में इसके नवीन न्यूक्लियोलर स्थानीयकरण का कार्यात्मक प्रभाव।
डॉ. तेजपाल गुप्ता	बुजुर्गों में ग्लियोब्लास्टोमा: सहायक चिकित्सा परिणाम (एल्डरेडो अध्ययन)
डॉ. तेजपाल गुप्ता	प्रगतिशील/ आवर्तक एपेंडिमोमा (स्ट्रिप) में निस्तारण चिकित्सीय पुनः विकिरण
डॉ. तुषार वोरा	एविंग सरकोमा के लिए गैर-खुराक घने कीमोथेरेपी के साथ उत्तरजीविता परिणाम - एक पूर्वव्यापी विश्लेषण

प्रधान अन्वेषक (पीआई)	परियोजना का शीर्षक
डॉ. वेदांग मूर्ति	स्टीरियोटैक्निक बॉडी रेडिएशन थेरेपी के साथ इलाज किए जाने वाले प्रोस्टेट कैंसर के रोगियों में परिणामों का पूर्वव्यापी विश्लेषण
डॉ. वेंकटेश रंगराजन	बढ़ रहे सीईए के परिदृश्य में 18F-FDG PET-CT के नकारात्मक होने पर, गैर-मेटास्टेटिक कोलोरेक्टल कैंसर के नैदानिक और रेडियोलॉजिकल परिणाम
डॉ. विक्रम गोटा	मेटास्टैटिक रीनल सेल कार्सिनोमा में स्यूनिटिनिब की चिकित्सीय निगरानी-आधारित खुराक रणनीति बनाम मानक खुराक रणनीति के एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण



# डेटा सुरक्षा निगरानी इकाई

## डीएसएमयू- III, एक्ट्रेक

सदस्य सचिव: डॉ. रेशमा अंबुलकर

डेटा सुरक्षा निगरानी इकाई (डीएसएमयू), टाटा स्मारक केंद्र में आईईसी-III की एक इकाई है, जो अध्ययन के दौरान अध्ययन की वैज्ञानिक एवं नैतिक विश्वसनीयता सुनिश्चित करते हुए रोगी संरक्षा की निगरानी के लिए जिम्मेदार है। डीएसएमयू में एक इंटेंसिविस्ट, मूलभूत वैज्ञानिक, चिकित्सा और विशेषज्ञता वाले वैज्ञानिक एवं नैदानिक विभागों की संबद्धता का आकलन करने में मानदंडों को नियमित रूप से लागू किया जाता है।

ऑन्कोलॉजिस्ट शामिल होते हैं। डीएसएमयू के सदस्यों को डब्ल्यूएचओ मानदंड के अनुसार कार्य-कारण मूल्यांकन में प्रशिक्षित किया जाता है और प्रतिकूल घटनाओं की संबंधता का आकलन करने में मानदंडों को नियमित रूप से लागू किया जाता है।

वर्तमान डीएसएमयू (1 अप्रैल 2018 से 31 मार्च 2020 तक) की संरचना निम्नानुसार है:

क्रमांक	नाम	संबद्धता	लिंग	विशेषज्ञता
1	डॉ. रेशमा अंबुलकर, संयुक्त सचिव	प्रोफेसर, एनेस्थीसिया, क्रिटिकल केयर एवं दर्द विभाग, एक्ट्रेक	महिला	चिकित्सक
2	डॉ. जयंत गोडा, संयुक्त सचिव	प्रोफेसर विशिष्ट ऑन्कोलॉजी, एक्ट्रेक	पुरुष	चिकित्सा वैज्ञानिक
3	डॉ. विक्रम गोटा, सदस्य	एसोसिएट प्रोफेसर और वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, नैदानिक फार्माकोलॉजी विभाग, एक्ट्रेक	पुरुष	नैदानिक फार्माकोलॉजिस्ट
4	डॉ. ज्योति कोडे, सदस्य	वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, चिपलूनकर प्रयोगशाला, एक्ट्रेक	महिला	मूलभूत वैज्ञानिक
5	डॉ. शलाका जोशी, सदस्य	एसोसिएट प्रोफेसर, सर्जिकल ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा स्मारक अस्पताल, परेल, मुंबई 400012	महिला	शल्य चिकित्सक
6	डॉ. सचिन पुनाटर, सदस्य	सहायक प्रोफेसर, मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा स्मारक अस्पताल, टीएमसी	पुरुष	चिकित्सक
7	डॉ. मालिनी जोशी, सदस्य	प्रोफेसर, एनेस्थीसिया, क्रिटिकल केयर एवं दर्द विभाग, एक्ट्रेक	महिला	चिकित्सक
8	डॉ. विजय पाटिल, सदस्य	एसोसिएट प्रोफेसर, मेडिकल ऑन्कोलॉजी विभाग, टाटा स्मारक अस्पताल, टीएमसी	पुरुष	चिकित्सक

क्रमांक	नाम	संबद्धता	लिंग	विशेषज्ञता
9	डॉ अमित दत्त, सदस्य	वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, एक्ट्रेक	पुरुष	मूलभूत वैज्ञानिक
10	डॉ. अशोक वर्मा, सदस्य	वैज्ञानिक अधिकारी “एफ”, एक्ट्रेक	पुरुष	मूलभूत वैज्ञानिक

समिति की महत्वपूर्ण जिम्मेदारियां:

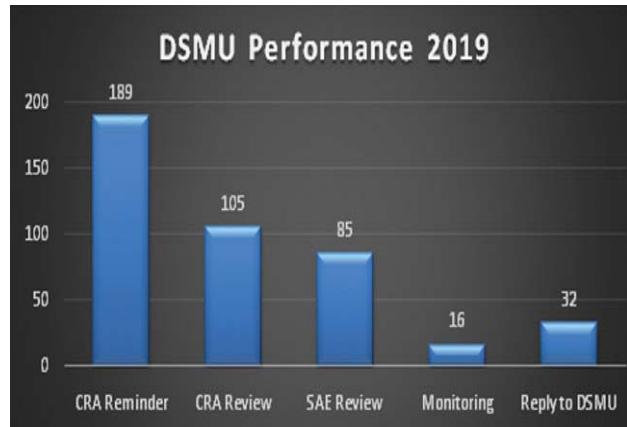
- गंभीर प्रतिकूल घटना रिपोर्ट (SAEs) की समीक्षा।
- संस्थागत (अन्वेषक द्वारा शुरू) परीक्षणों की समग्र प्रगति की निगरानी करना और आईईसी द्वारा अनुरोध किए गए अन्य परीक्षणों की कारण निगरानी करना
- जारी समीक्षा आवेदन/वार्षिक स्थिति रिपोर्ट की प्रारंभिक समीक्षा।
- स्थल निगरानी रिपोर्ट की समीक्षा

## डीएसएमयू गतिविधियाँ (2019)

2019 के दौरान डीएसएमयू ने 12 बैठकें कीं और कार्यवृत्त आगे की कार्रवाई के लिए आईईसी को भेजे गए। निर्धारित मासिक बैठकों और सभी अध्ययनों पर रिपोर्ट की गई एसएई की समीक्षा के अलावा, नियामक परीक्षणों पर एसएई का लगातार (30 दिनों की समयावधि में पूरा करने के लिए) मूल्यांकन ईमेल पर चार सदस्यों के एक समूह द्वारा किया गया जिसमें दो प्रमुख चर्चाकर्ता और डीएसएयू के और आईईसी सदस्य सचिव शामिल थे।

समिति ने 16 स्थल निगरानी यात्राएं कीं, 85 एसएई रिपोर्टों की समीक्षा की और आवश्यकतानुसार जारी समीक्षा आवेदन हेतु पीआई को 189 अनुस्मारक भेजे। डीएसएमयू के सदस्य सचिव द्वारा 105 जारी समीक्षा अनुप्रयोगों (सीआरए) की विस्तृत प्रारंभिक समीक्षा की गई और आगे की कार्रवाई के लिए डीएसएमयू की टिप्पणियों को आईईसी को भेजा गया।

प्रत्येक आईईसी बैठक में, डीएसएमयू सदस्य सचिव या डीएसएमयू के प्रतिनिधि डीएसएमयू बैठक के कार्यवृत्त को आगे की कार्रवाई के लिए आईईसी को प्रस्तुत करते हैं। पूर्ण बोर्ड में सोलह निगरानी रिपोर्टों पर चर्चा की गई और आईईसी टिप्पणियों के आधार पर, पीआई को सिफारिश और प्रश्न सूची जारी की गई। कुल मिला कर, डीएसएमयू द्वारा 32 उत्तरों की समीक्षा की गई और उनकी टिप्पणियों को आईईसी को भेजा गया।



## गतिविधियाँ:

- एक्ट्रेक में होने वाले आंतरिक एसएई के लिए एक डेटाबेस बनाए रखना और अपडेट करना जो परीक्षण पर होने वाली महत्वपूर्ण घटनाओं पर अनुवर्तन करने में मदद करते हैं।

## एक्ट्रेक में शिक्षा

शिक्षा एक्ट्रेक के तीन अधिदेशों में से एक है, और परिसर का वातावरण शिक्षा के लिए मजबूती से समर्थन प्रदान करता

है। केंद्र के शैक्षिक प्रयासों में शामिल हैं: (ए) इसके पीएच.डी. कार्यक्रम जिसके अंतर्गत एक ऑनलाइन लिखित परीक्षा और उसके बाद साक्षात्कार के माध्यम से देश भर से अनुसंधान विद्वानों के डॉक्टरेट अनुसंधान आवेदनों को स्वीकार किया जाता है, (बी) इसका प्रशिक्षण कार्यक्रम जिसके अंतर्गत भारत के भीतर और बाहर के कॉलेजों और विश्वविद्यालयों से स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों को स्वीकार किया जाता है, (सी) जैविक और जीवन विज्ञान में स्थानीय, राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, संगोष्ठी, कार्यशालाएं और प्रशिक्षण पाठ्यक्रम के साथ-साथ ऑन्कोलॉजी के भीतर विभिन्न विषयों पर सीएमई और सीएनई का आयोजन करना (डी) अपनी अनुसंधान संगोष्ठियों का आयोजन जिनमें राष्ट्रीय या अंतर्राष्ट्रीय विजिटिंग वैज्ञानिकों और चिकित्सकों द्वारा व्याख्यान दिए जाते हैं, (ई) देश भर के कॉलेज/विश्वविद्यालय के छात्रों के शैक्षिक भ्रमणों की स्वीकृति, और अपनी कुछ अनुसंधान सुविधाओं का प्रदर्शन करने के लिए केंद्र में एक ओपन डे का आयोजन, और (एफ) अपने अनुसंधान विद्वानों द्वारा राष्ट्रीय अनुसंधान विद्वानों की बैठक आयोजित करना। केंद्र कैंसर जागरूकता पैदा करने के लिए एक पब्लिक आउटरीच कार्यक्रम भी आयोजित करता है। संकाय और स्टाफ सदस्यों को सीएमई, सीएनई, कार्यशालाओं और प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों में भाग लेने और राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में अपने निष्कर्ष प्रस्तुत करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है। परिसर में अकादमिक उत्थान को नियमित रूप से इन-हाउस डेटा प्रस्तुतियों और मूलभूत एवं नैदानिक वैज्ञानिकों द्वारा आयोजित जर्नल क्लब द्वारा बल प्रदान किया जाता है।

## डॉक्टरल कार्यक्रम

डॉ. एस. वी चिपलूनकर की अध्यक्षता में शैक्षणिक और प्रशिक्षण कार्यक्रम कार्यालय, एक्ट्रेक जोकि होमी भाभा राष्ट्रीय संस्थान (एचबीएनआई) - विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के तत्वावधान में 2006 में स्थापित एक सम विश्वविद्यालय

है तथा परमाणु ऊर्जा विभाग, भारत सरकार की सभी संघटक इकाइयों को शामिल करता है, से संबद्ध है, में पीएच.डी. (जीवन विज्ञान) कार्यक्रम का पर्यवेक्षण करता है। कार्यक्रम कार्यालय किसी भी शंका के समाधान के लिए एचबीएनआई के साथ लगातार संपर्क बनाए रखता है, छात्रों की वार्षिक डॉक्टरेट समिति (डीसी) की बैठकों का संचालन करता है और यह सुनिश्चित करता है कि उनके कार्यकाल के दौरान कम से कम चार डीसी बैठकें आयोजित की जाएं, इन बैठकों के दस्तावेजीकरण को पूरा करता है और एचबीएनआई को रिपोर्ट प्रस्तुत करता है। कार्यालय प्री-सिनोप्सिस दस्तावेजीकरण का भी प्रबंधन करता है, एचबीएनआई को सिनॉप्सिस और शोध प्रबंध (स्पाइरल बाउंड/फाइनल बाउंड) सौंपता है, बाहरी परीक्षकों और एचबीएनआई से पत्राचार करता है, खुली मौखिक परीक्षा का संचालन करता है, और एचबीएनआई को अंतिम रिपोर्ट सौंपता है। एक्ट्रेक की अकादमिक समिति जेआरएफ-एक्ट्रेक प्रवेश परीक्षा छात्र इनटेक और शैक्षणिक शोध के लिए एससीओपीई प्रकोष्ठ एवं नामांकन और फैलोशिप मामलों के लिए एक्ट्रेक प्रशासन के स्टेनो-पूल से सहयोग से तथा एचबीएनआई मामलों हेतु कार्यक्रम कार्यालय के सहयोग से सुचारू रूप से संचालन का पर्यवेक्षण करती है। 2019 के दौरान, 111 स्नातक छात्रों को केंद्र के पीएच.डी में कार्यक्रम में नामांकित किया गया था; इनमें जेआरएफ 2019 बैच के 14 छात्रों का नया बैच (फोटोग्राफ देखें) शामिल था।



## जीवन विज्ञान में पीएचडी डिग्री प्रदान किया जाना (एचबीएनआई)

वर्ष 2019 के दौरान, 6 छात्रों ने अपने डॉक्टरेट शोध प्रबंध के लिए शोध पूरा किया और उन्हें पीएच.डी. डिग्री प्रदान की गई (निम्नानुसार तालिका देखें)।

क्रमांक	छात्र का नाम	शोध का शीर्षक
1	श्री भाविक कुमार जैन डॉ. दिव्येंदु भट्टाचार्य	गोल्नी एप्रेटस में सिस्टर्नल स्टैकिंग को नियंत्रित करने वाले तंत्र की जांच करने के लिए अध्ययन।
2	सुश्री जैकिंथ डॉ. शिल्पी दत्त	प्रोटिओमिक्स दृष्टिकोण का उपयोग करके ग्लियोब्लास्टोमा में चिकित्सा प्रतिरोध को समझना।
3	सुश्री प्रसन्ना अय्यर डॉ. दिव्येंदु भट्टाचार्य	गोल्नी रेसिडेंट PtdIns4P प्रभावकार की संभावित भूमिका की जांच, गोल्नी आकार नियंत्रण तंत्र में एक ऑन्कोजेनिक होमोलोग।
4	श्री सजाद भट डॉ. एस. वी. चिपलूनकर	गामा डेल्टा ( $\gamma\delta$ ) टी कोशिकाओं के एपिगेनेटिक विनियमन और एंटी-ट्यूमर प्रभावकार कार्य।
5	श्री मोक्षितुल हक डॉ. राजीव सरीन	जर्मलाइन TP53 उत्परिवर्तन वाले व्यक्तियों में विभिन्न ट्यूमर के मूल में आणविक मार्ग (ली फ्रामेनी सिंड्रोम)।
6	सुश्री अरुणाभा बोस डॉ. सोराब दलाल	14-3-3 प्रोटीन द्वारा केन्द्रक दोहराव का विनियमन और नियोप्लास्टिक प्रगति को विनियमित करने के लिए इसके परिणाम।

## प्रशिक्षण कार्यक्रम

एक्ट्रेक का प्रशिक्षण कार्यक्रम में शामिल हैं: (ए) अपने स्नातक/मास्टर शोध प्रबंध के लिए छोटी परियोजनाओं पर काम करने की मांग करने वाले पूर्वस्नातक/स्नातक छात्र, (बी) ऐसे व्यक्ति जो अध्ययन पूरा कर चुके हैं और शोध अनुभव प्राप्त करना चाहते हैं, (सी) पूर्वस्नातक छात्र जो गर्भियों के उनके कॉलेज अवकाश के दौरान प्रशिक्षु के रूप में आते हैं, और (डी) कॉलेजों/विश्वविद्यालयों के छात्र या अस्पतालों के कर्मचारी जो विशिष्ट तकनीकों को सीखने के लिए कम अवधि हेतु पर्यवेक्षकों के रूप में आते हैं। 2019 के दौरान एक्ट्रेक के प्रशिक्षण कार्यक्रम में 251 प्रतिभागी शामिल थे, जिनमें से 96 प्रशिक्षुओं ने अपने शोध प्रबंध के लिए कार्य किया, 4 सहयोगी परियोजनाओं पर कार्यरत थे, 72 प्रशिक्षु

शोध अनुभव के लिए आए, 44 पर्यवेक्षक थे, 1 शोध सहयोगी और 34 ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षु थे। प्रशिक्षुओं ने वरिष्ठ या मध्यम स्तर के वैज्ञानिकों, चिकित्सकों और अन्य अधिकारियों की नजदीकी देखरेख में काम किया।

## मेडिकल प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

चिकित्सा प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी (एमएलटी) में प्रगत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, डॉ प्रीति चहाण, डॉ. विवेक भट और डॉ. शशांक ओझा द्वारा संयुक्त रूप से संचालित किया गया, जो एक्ट्रेक की नैदानिक प्रयोगशालाओं के प्रभारी हैं, यह पाठ्यक्रम सैद्धांतिक ज्ञान और व्यावहारिक प्रशिक्षण दोनों प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो विभिन्न चिकित्सा प्रयोगशाला

प्रौद्योगिकियों में प्रगत विशेषज्ञता प्रदान करता है। पाठ्यक्रम को इस तरह से डिजाइन किया गया है कि, पाठ्यक्रम के अंत में, छात्र किसी अस्पताल से जुड़ी एक मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला में सलाहकारों की देखरेख में एक कुशल प्रौद्योगिकीविद् के रूप में या प्रभावी गुणवत्ता नियंत्रण के साथ प्रगत परीक्षण और रोगियों को विश्वसनीय रिपोर्ट उपलब्ध कराने वाली छोटी, स्वतंत्र रूप से काम कर रही प्रयोगशाला में कार्य खोजने में सक्षम हो जाते हैं। पाठ्यक्रम की अवधि एक वर्ष है, और पाठ्यक्रम के बाद एक वर्ष की की बांड अवधि होती है। एकट्रेक में एमएलटी पाठ्यक्रम नवंबर 2015 में शुरू किया गया था और दो छात्रों वाले पहले बैच ने नवंबर 2016 में अपना पाठ्यक्रम पूरा किया और नवंबर 2017 तक बांड अवधि पूरी की। वर्तमान में एमएलटी का चौथा बैच जिसमें तीन छात्र शामिल हैं, प्रशिक्षण ले रहे हैं और जनवरी 2019 में कोर्सवर्क शुरू किया है। अत्याधुनिक उपकरणों जैसे स्वचालित विश्लेषक और उन्नत तकनीकों का उपयोग करते हुए, एमएलटी छात्र हेमाटोलॉजी (सीबीसी, कोएग्युलेशन, साइटोकेमिस्ट्री, मैनुअल डिफरेंशियल काउंट और बॉडी सेल फ्ल्यूड काउंट), नैदानिक जीवविज्ञान नियमित जैव रसायन, ट्यूमर मार्कर/ड्रग एसेस, और परीक्षणों का अंशांकन), सूक्ष्म जीवविज्ञान (बैक्टीरियोलॉजी, माइकोलॉजी, किलनिकल माइक्रोबायोलॉजी, सीरोलॉजी और मीडिया तैयारी), हिस्टोपैथोलॉजी (नमूना परिग्रहण, ऊतक प्रसंस्करण, एम्बेडिंग, ट्रिमिंग/कटिंग, स्टेन्ड स्लाइड की स्टेनिंग एवं सबमिशन, प्रग्रेजन सेवशन और इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री) और आधान चिकित्सा (रक्त/प्लेटलेट दाता की चिकित्सा जांच, आउटडोर रक्त शिविर, एफेरेसिस, रक्त घटक पृथक्करण, आधान संचरित संक्रमण परीक्षण, रक्त समूहन, क्रॉस-मिलान, एंटीबॉडी अनुमापन और साथ

ही हेमाटोपोइएटिक स्टेम सेल प्रत्यारोपण के लिए प्रक्रियाएं) पर व्यावहारिक प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं। वे शैक्षिक गतिविधियों में भी भाग लेते हैं, और आंतरिक गुणवत्ता नियंत्रण कार्यक्रमों, के साथ ही साथ विभागों के बाहरी गुणवत्ता आशासन कार्यक्रमों के कार्यान्वयन, व्याख्या और प्रलेखन में प्रशिक्षण प्राप्त करते हैं।

## शैक्षिक भ्रमण

छात्रों को एक शैक्षिक अनुभव प्रदान करने के लिए, एकट्रेक विभिन्न संस्थानों हेतु शैक्षिक कार्यक्रम भ्रमण की सुविधा प्रदान करता है। शैक्षिक भ्रमण एकट्रेक के अनुसंधान और नैदानिक गतिविधियों के अवलोकन के साथ शुरू होते हैं और इसके बाद केंद्र के विभिन्न विभागों और सुविधाओं का का भ्रमण कराया जाता है।

2019 के दौरान, चार शैक्षिक भ्रमण कार्यक्रम आयोजित किए गए। देश के विभिन्न हिस्सों से ग्यारह एलटीएमटी फैलोशिप छात्रों ने अगस्त 2019 में केंद्र की सुविधाओं का भ्रमण किया। शोध संस्थानों के अपने शैक्षणिक दौरे के अंतर्गत सितंबर 2019 में, एन. बी. मेहता विज्ञान महाविद्यालय, बोर्ड के जैव प्रौद्योगिकी विभाग से संकाय के साथ 30 छात्रों के एक समूह ने एकट्रेक का भ्रमण किया। हर साल पऊवि की “अखिल भारतीय निबंध प्रतियोगिता” के फाइनल में पहुंचने वाले प्रतियोगी एकट्रेक का भ्रमण करते हैं और अक्टूबर 2019 में, 37 छात्रों ने विभिन्न विभागों और सुविधाओं का भ्रमण किया। दिसंबर 2019 में, राजकीय कला, विज्ञान एवं वाणिज्य महाविद्यालय, खंडोला, गोवा के 27 छात्रों और 5 संकाय सदस्यों ने एकट्रेक में माइक्रोबायोलॉजी विभाग का दौरा किया।



# नैदानिक अनुसंधान सचिवालय-

## एकट्रेक

प्रभारी अधिकारी: डॉ. जयंत शास्त्री गोड़ा

डेटा प्रबंधक “इ”: श्रीमती साधना कन्नन

### अवलोकन

नैदानिक अनुसंधान सचिवालय (सीआरएस) का अधिदेश एकट्रेक में नैदानिक और बुनियादी शोधकर्ता उपलब्ध कराना, अनुसंधान गतिविधियों के लिए सहायता प्रदान करना है जिनके अंतर्गत अनुसंधान विधियां, प्रचालन, प्रशिक्षण और शिक्षा शामिल हैं। इसका विजन है कि टाटा स्मारक केंद्र में यह नैदानिक अनुसंधान के लिए एक महत्वपूर्ण केंद्र बने और भारत में कैंसर अनुसंधान के लिए अग्रणी संस्थान के रूप में अपनी पूर्व-प्रतिष्ठा को लगातार बनाए रखें।

### सेवा

एकट्रेक में सीआरएस ने मूलभूत और नैदानिक अनुसंधान अन्वेषकों का सहयोग करने के लिए आवश्यक वैज्ञानिक और तकनीकी इनपुट प्रदान किए, जो प्रोटोकॉल विकास से लेकर पांडुलिपि प्रकाशन तक की गतिविधियों की श्रेणी में हैं। यह यादृच्छिकीकरण (20 परीक्षण- टीएमएच और एकट्रेक), सीआरएफ विकास इलेक्ट्रॉनिक डेटा प्राप्त करने, REDPap और सांख्यिकीय विश्लेषण के माध्यम से नैदानिक डेटा प्रबंधन जैसी सेवाओं के माध्यम से चरण II और III नैदानिक परीक्षणों, जो एकल या बहु-केंद्रित हैं, का सक्रिय रूप से सहयोग कर रहा है।

### प्रमुख गुणवत्ता संकेतक

सेवा प्रदान की	अध्ययनों की संख्या	स्थिति
अध्ययन के डिजाइन के लिए सांख्यिकीय परामर्श	75	पूर्ण
नमूना आकार के आकलन के लिए परामर्श	25	पूर्ण
डेटा विश्लेषण के लिए परामर्श	120	पूर्ण
अध्ययन जिसमें सीआरएस विषयों के यादृच्छिकरण में भाग ले रहा है	22	जारी
अध्ययन जिसमें सीआरएस डेटा प्रबंधन में भाग ले रहा है	6	जारी

## अनुसंधान

लीड सांख्यिकीविद् ने व्यवस्थित समीक्षाओं और मेटा-विश्लेषण के क्षेत्र में उन्नत सांख्यिकीय विश्लेषण किया, जिसने उच्च प्रभावी प्रकाशनों में योगदान दिया। सीआरएस स्टाफ ने महत्वपूर्ण योगदान देते हुए वर्ष 2019 में 14 प्रकाशनों में सह-लेखक के रूप में भूमिका निभाई।

## शिक्षा

सीआरएस जीवन विज्ञान के डॉक्टरेट छात्रों, टीएमसी के एम.एस.सी नर्सिंग छात्रों और टीएमएच के विकिरण ऑन्कोलॉजी के जूनियर रेसिडेंट को जैवसांख्यिकी सिखाने

में शामिल रहा है। 2019 में, जैवसांख्यिकी में स्नातकोत्तर डिप्लोमा पाठ्यक्रम शुरू किया गया है। चार छात्रों जीवन विज्ञान को नैदानिक अनुसंधान में मॉड्यूल-सांख्यिकीय तरीकों पर 6 महीने की अवधि के लिए प्रशिक्षित किया गया था। लीड सांख्यिकीविद् (श्रीमती साधना कन्नन) स्वास्थ्य विज्ञान में पीएचडी कर रही हैं। सीआरएस-टीएमएच के जूनियर सांख्यिकीविदों को ऑन-जॉब प्रशिक्षण भी दिया गया था। एम.एस.सी जैवसांख्यिकी कर रहे दो छात्रों (आईआईपीएस और एमआईटी, मणिपाल) ने तीन महीने की अवधि के लिए इंटर्नशिप की। भारतीय कैंसर सोसाइटी के एक कर्मचारी को वर्ष 2019 के दौरान सीआरएस में एक महीने का प्रशिक्षण भी दिया गया था।

## ओपन डे 2019



2019 में, एक्ट्रेक का ओपन डे 28 से 29 नवंबर के बीच आयोजित किया गया था। इन दो दिनों में, मुंबई और नवी मुंबई के 29 विज्ञान डिग्री कॉलेजों के 32 संकाय सदस्यों सहित 490 से अधिक छात्रों ने एक्ट्रेक का भ्रमण किया। छात्रों और शिक्षकों को जीवन विज्ञान में अनुसंधान और कैरियर के अवसरों पर उन्मुखीकरण के साथ-साथ अत्याधुनिक अनुसंधान प्रयोगशालाओं और परिष्कृत नैदानिक सुविधाओं के कामकाज के संबंध में एक अनुभव प्राप्त हुआ। कार्यक्रम के आरंभ में केंद्र के अवलोकन और अनुसंधान

गतिविधियों के बारे में एक परिचयात्मक चर्चा आयोजित की गई और उसके बाद सीआरओ की छह अनुसंधान प्रयोगशालाओं और सीआरसी की दो नैदानिक सुविधाओं, जहां कैंसर अनुसंधान, निदान और उपचार के तौर-तरीकों का प्रयोगों के साथ प्रदर्शन किया गया था, का भ्रमण कराया गया। आगंतुक कॉलेज समूह ओपन डे से लाभान्वित हुए और कैंसर में अनुसंधान, उपचार और शिक्षा कार्यक्रमों को निष्पादित करने वाले केंद्र के कामकाज के बारे में स्पष्ट विचार अपने साथ ले कर गए।

## 15 वीं राष्ट्रीय अनुसंधान विद्वानों की बैठक (एनएसआरएम 2019)



एकट्रेक में 15 वीं राष्ट्रीय अनुसंधान विद्वानों की बैठक 5 और 6 दिसंबर, 2019 के बीच आयोजित की गई। एकट्रेक के छात्र, जो हर साल इस कार्यक्रम का आयोजन जोश और उत्साह के साथ करते हैं, देश भर से और कभी-कभी अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सर्वश्रेष्ठ वक्ताओं को आमंत्रित करते हैं। कुछ संस्थानों के प्रख्यात वैज्ञानिक जिन्होंने पिछले तीन वर्षों में एनएसआरएम के हॉल ऑफ फेम को सुशोभित किया है, वे हैं- पद्म भूषण, प्रो. पी. बलराम (निदेशक, आईआईएससी), प्रो सत्यजीत मेयर (निदेशक, एनसीबीएस), प्रो. एम. जी. देव डीईओ (उपाध्यक्ष, मूविंग अकादमी ऑफ मेडिसिन एंड बायोमेडिसिन), प्रो. राजेश गोखले (निदेशक, आईजीआईबी), प्रो. जयंत उदगांवकर (आईआईएसईआर, पुणे) और कई अन्य।

2019 में, हमारे सम्मानित मुख्य अतिथि **पद्म विभूषण, प्रो जयंत नारलीकर** (आईयूसीएए, पुणे) थे, और अन्य प्रख्यात वक्ता थे शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार विजेता प्रो. नियाज अहमद (आईसीडीडीआर), प्रो. गणेश नागराजू (आईआईएससी), प्रो. थंगराजन राजकुमार (डब्ल्यूआईए, अडयार), प्रो. उमेश वार्ण्य (आईआईएससी), प्रो. सथीस

राघवन (आईआईएससी), प्रो. गौतम बसु (बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता) और डॉ. कैमिला रोड्रिग्स (कंसल्टिंग माइक्रोबायोलॉजिस्ट, हिंदुजा हॉस्पिटल)।

एनएसआरएम की 15 वीं बैठक के लिए, आयोजकों ने एक विचारोत्तेजक विषय को चुना था- “**समय की आवश्यकता: नई संभावनाओं को तलाशना चाहिए या दृष्टिगत पर ही ध्यान देना चाहिए**”। इसका उद्देश्य यह था कि एक महत्वपूर्ण मुद्दे पर एक स्वस्थ बहस को प्रेरित किया जाए जो छात्रों को प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से प्रभावित करता है : क) वैज्ञानिक समुदाय को केवल जिज्ञासा से उत्पन्न होने वाले नवीन विचारोत्तेजक विचारों पर काम करना चाहिए, एक ऐसा पहलू जिसने आधुनिक विज्ञान के लिए नींव रखी है या ख) क्या उन्हें अच्छी तरह से अध्ययन की जाने वाली अवधारणाओं में गहराई से उत्तरना चाहिए जो नए आयाम खोलने की प्रवृत्ति रखती हैं ? भारत जैसे विकासशील देश के लिए, जहां नीति-निर्माण के लिए अद्वितीय दृष्टि आवश्यक है, जो सभी हितधारकों, विशेष रूप से छात्रों को प्रभावित करती है, एक स्वस्थ बहस, जो विज्ञान के दोनों पहलुओं के महत्व पर प्रकाश डालती है, वास्तव में समय की आवश्यकता

है! जबकि यह उम्मीद करना स्वाभाविक है कि अनुसंधान निधि में निवेश किया गया धन अच्छी तरह से खर्च किया जाता है और नई खोजें की जाती हैं, जो समाज पर तुरंत प्रभाव डालती हैं, क्या ऐसे सभी शैक्षणिक संस्थानों पर अप्रत्यक्ष रूप से इस तरह के दबाव का बोझ पड़ेगा जहां ये अनुसंधान गतिविधियां मुख्य रूप से युवा छात्रों द्वारा की जाती हैं? क्या मानव स्वास्थ्य पर सीधे ध्यान देने की इच्छा को इस मुद्दे पर प्राथमिकता दी जाती है कि क्या हम जो “जानते हैं”, यानि सभी जटिल मानव रोगों से निपटने के लिए आवश्यक ज्ञान, क्या वास्तव में उसे समझते हैं?

इस बैठक की शुरुआत एक्ट्रेक के निदेशक डॉ. सुदीप गुप्ता के स्वागत संबोधन, और विशिष्ट अतिथि प्रो. पी. आर. वासुदेव राव (कुलपति, एचबीएनआई) द्वारा भाषण के साथ हुई। इसके बाद, निदेशक, विशिष्ट अतिथि, उप निदेशक-सीआरसी डॉ. नवीन खत्री और उप निदेशक-सीआरआई डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण द्वारा सारांश पुस्तिका का विमोचन किया गया।

व्याख्यानमाला का आरंभ मुख्य अतिथि प्रो जयंत नारलीकर के व्याख्यान से हुआ, जिन्होंने अपनी उत्कृष्ट वार्ता में समझाया कि खगोलभौतिकी ने किस प्रकार विस्तार करते हुए खगोलरसायन को शामिल किया तथा जिसने बाद में परग्रही जीवन हेतु भविष्य की खोज के लिए खगोलजैवविज्ञान को शामिल किया। प्लेनरी वक्ता, प्रो उमेश वार्ण्य, आईआईएससी ने राइबोसोम परिपक्वता के नियमन में सर्जक tRNA की

भूमिका के बारे में बताया। बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता से प्रो. गौतम बसु ने एक विशेष वार्ता प्रस्तुत की, जिसमें विज्ञान में कला की भूमिका के बारे में बताया।

एनएसआरएम 2019 में पूरे भारत के अनुसंधान विद्वानों और पोस्ट-डॉक्स द्वारा विचारोत्तेजक मौखिक और पोस्टर प्रस्तुतियों को प्रदर्शित किया गया। इनमें मुख्य थीं; प्रतिभागियों के विज्ञान संचार कौशल को सुधारने के लिए भारत एलायंस द्वारा विज्ञान संचार (SciComm101) पर एक पूर्व-सम्मेलन कार्यशाला, “क्रिएटिव कॉर्नर, प्रतिभागियों की प्रतिभा दिखाने के लिए एक अवसर” जिसके अंतर्गत प्रतिभागियों ने फोटोग्राफी, पेंटिंग, और कविता में अपनी प्रतिभा प्रदर्शित की और इसके बाद और एक संगीत संध्या एवं अंत में रात्रि भोज का आयोजन किया गया।

बैठक के विचारोत्तेजक विषय पर एक पैनल चर्चा रखी गई और पैनलिस्ट थे; मूलभूत वैज्ञानिक, चिकित्सक, पूर्व छात्र और शोधकर्ता जिन्होंने विषय के दो महत्वपूर्ण पहलुओं पर अपने विचार साझा किए। दो दिवसीय सम्मेलन के समापन समारोह में उप निदेशक, डॉ. प्रसन्ना वेंकटरमण द्वारा सारांश, प्रस्तुत किया गया, क्रिएटिव कॉर्नर, मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए और आयोजकों द्वारा धन्यवाद ज्ञापन प्रस्तुत किया गया। अनुसंधान विद्वानों, वैज्ञानिकों और चिकित्सकों के बीच संचार को बढ़ाने और अंततः समाज को लाभान्वित करने के उद्देश्य से 15 वीं एनएसआरएम एक सफल आयोजन सिद्ध हुआ।



# एकट्रेक में सम्मेलन, कार्यशालाएँ और सेमिनार

7 जनवरी 22 फरवरी	डीबीटी-बीटीआईएस (एनईआर) कार्यशाला आयोजक: डॉ. अशोक वर्मा, एकट्रेक
11-13 जनवरी	7 वाँ वार्षिक एमपीएआई सम्मेलन आयोजक: डॉ. अमित दत्त, एकट्रेक
9 फरवरी	रोगी नेविगेशन कार्यक्रम - केर्झीवीएटी व्याख्यान श्री प्रणय कदम
26 फरवरी	जीसीपी कार्यशाला डॉ. विक्रम गोटा, एकट्रेक
1-2 मार्च	ईबीएम सम्मेलन डॉ. निखिल पाटकर, एकट्रेक
28 मार्च	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
24 अप्रैल	व्यवस्थित साहित्य समीक्षा कार्यशाला आयोजित करने पर प्रशिक्षण कार्यक्रम डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
11 - 12 मई	इंडियन मायलोमा कांग्रेस 2019 सम्मेलन डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक, सीआरसी, एकट्रेक
23 मई	जेएससीएपी दिवस डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक, सीआरसी, एकट्रेक
7 जून	टीएमसी - बीएआरसी कॉन्क्लेव
16 जुलाई	क्लिनिकल फार्माकोलॉजी संगोष्ठी डॉ. विक्रम गोटा, एकट्रेक
17-19 जुलाई	11 वीं PAGIN कार्यशाला 2019 डॉ. विक्रम गोटा, एकट्रेक
22-26 जुलाई	“उन्नत आण्विक जीवविज्ञान तकनीकों और जैव सूचना विज्ञान” पर कार्यशाला डॉ. नीलम शिरसाट, एकट्रेक

26-27 जुलाई	एसआरजी विशेषज्ञ समिति की 5 वीं बैठक डॉ. अमित दत्त, एकट्रेक
3 अगस्त	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
24 अगस्त	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
15 सितम्बर	मुंबई ACORD 1-दिवसीय संकल्पना विकास कार्यशाला डॉ. नवीन खत्री, उप निदेशक, सीआरसी, एकट्रेक
21 सितम्बर	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
27 - 28 सितंबर	डीएसटी एसईआरबी जैवचिकित्सा एवं स्वास्थ्य विज्ञान (बीएचएस) दूसरी पीएसी बैठक डॉ. राजीव सरीन, पीआई सरीन प्रयोगशाला
17 - 18 अक्टूबर	सीएमई डॉ. प्रशांत टेंभारे, एकट्रेक
19 अक्टूबर	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
31 अक्टूबर - 2 नवंबर	डॉ. अनीता ग्रिगोरियाडिस ग्रुप, किंग्स कॉलेज लंदन, यूके के साथ यूके-इंडिया कैंसर जैव सूचना विज्ञान दूसरी कार्यशाला डॉ. अमित दत्त, पीआई दत्त प्रयोगशाला
13 नवंबर	बायोरैड द्वारा सीएमई डॉ. प्रीति चहाण, प्रभारी अधिकारी, कंपोजिट प्रयोगशाला
21 - 23 नवंबर	“स्कॉलरली कम्युनिकेशन एंड साइंटोमेट्रिक्स पर 8 वां राष्ट्रीय सम्मेलन” (IOS 2019) डॉ. सतीश मुनोली, प्रभारी अधिकारी, लाइब्रेरी एंड स्कोप सेल, एकट्रेक
23 नवंबर	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, एकट्रेक
28 - 29 नवंबर	ओपन डे
29 नवंबर	चिकित्सा विधिक कार्यशाला डॉ. प्रशांत भट्ट, चिकित्सा अधीक्षक, एकट्रेक

30 नवंबर - 1 दिसंबर	15 वीं वार्षिक सर्जिकल ऑन्कोलॉजी कार्यशाला - ऑनकोसर्ज 2019, प्रो. आर.डी. चौकसी सभागार, टाटा स्मारक अस्पताल से लाइव रिले डॉ. अधिन देसोजा, एसोसिएट प्रोफेसर और आयोजन सचिव, ऑनकोसर्ज 2019
5 - 6 दिसंबर	15 वीं राष्ट्रीय अनुसंधान विद्वानों की बैठक (एनएसआरएम)
9 - 10 दिसंबर	इन विवो पूर्वनैदानिक प्रतिबिंबन और औषधि खोज कार्यशाला डॉ. प्रदीप चौधरी, पीआई लघु पशु प्रतिबिंबन सुविधा, एक्ट्रेक
11 - 15 दिसंबर	आईसीजीसीडब्ल्यू2019 सम्मेलन डॉ. राजीव सरीन, पीआई सरीन प्रयोगशाला, एक्ट्रेक
14 दिसंबर	नर्सों के लिए सीएनई डॉ. मीरा आचरेकर, डीएनएस, एक्ट्रेक
28 दिसंबर	निशुल्क ऑस्टियोमी कैंप डॉ. मीरा आचरेकर, डीएनएस, एक्ट्रेक

### विशेष कार्यक्रम/भाषण

4 फरवरी	विश्व कैंसर दिवस के अवसर पर आयोजित कार्यक्रम सुश्री भाग्यश्री, एमएसडब्ल्यू, एक्ट्रेक
11-16 फरवरी	प्रतियोगिता आयोजित करने के लिए नर्सिंग स्टाफ हेतु डॉ. मीरा आचरेकर, एएनएस
9 मई	नर्स दिवस मनाने के लिए टीएनएआई डॉ. मीरा आचरेकर, डीएनएस
14 मई	नर्स दिवस भाषण 2019 “कैंसर इम्यूनोथेरेपी: अवसर और चुनौतियां” डॉ. मीरा आचरेकर, डीएनएस
17 मई	विज्ञान और समाज भाषण: “कृषि संकट और असमानता” श्री पलगुम्मी साईनाथ, पत्रकार और रिपोर्टर, संस्थापक संपादक पीपल्स आर्काइव ऑफ रुरल इंडिया, चेन्नई
14 जून	एक्ट्रेक में साइकिल रैली और विश्व रक्त दाता दिवस कार्यक्रम डॉ. शशांक ओझा, एसोसिएट प्रोफेसर और प्रभारी अधिकारी, आधान विभाग
17 सितम्बर	एक्ट्रेक में रोगी संरक्षा दिवस डॉ. प्रीति चहाण, प्रभारी अधिकारी, कंपोजिट प्रयोगशाला

## अतिथि सेमिनार

11 जनवरी	स्तन कैंसर में मॉडलिंग उपचार प्रतिरोध डॉ. प्रसन्ना जी. अल्लूरी, सहायक प्रोफेसर, हेरोल्ड सी. सीमन्स कॉम्प्रिहेंसिव कैंसर सेंटर, यूटी साउथवेस्टर्न मेडिकल सेंटर ऑफ डलास, यूएस
11 फरवरी	किनासे इनहिबिर्स; 21 वीं सदी के लिए प्रमुख दवाएं प्रो. फिलिप कोहेन, एनजाइमोलॉजी के प्रोफेसर और डिवीजन ऑफ सिग्नल ट्रांसडक्शन थेरेपी (DSTT), डुंडी विश्वविद्यालय, यूके
18 फरवरी	17p विलोपन: उच्च जोखिम वाले बहु मायलोमा रोगियों के लिए एक चिकित्सीय भेदता डॉ. राम के. सिंह, पोस्ट-डॉक्टरल फेलो, लिम्फोमा और मायलोमा विभाग, एमडी एंडरसन कैंसर सेंटर, ह्यूस्टन, टेक्सास, संयुक्त राज्य अमेरिका
1 अप्रैल	Cullin4B-Ring E3 ubiquitin ligase टी सेल के विस्तार और कार्य को नियंत्रित करता है। डॉ. आसिफ अमीन डार, पोस्ट-डॉक्टोरल रिसर्च फेलो, डिवीजन ऑफ प्रोटोकिटव इम्युनिटी, द चिल्ड्रन्स हॉस्पिटल ऑफ फिलाडेल्फिया, पेंसिल्वेनिया विश्वविद्यालय, यूएसए
3 मई	2018 नोबेल पुरस्कार: टी सेल कॉस्टिमुलेशन और एंटी-ट्यूमर थेरेपी डॉ. दीपांकर नंदी, वरिष्ठ वैज्ञानिक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर
13 मई	जीनोमिक्स और कृत्रिम बुद्धिमत्ता डॉ. डेनिस बाउर, रिसर्च साइंटिस्ट, सीएसआईआरओ बायोइनफॉर्मैटिक्स, ऑस्ट्रेलिया
14 मई	बी सेल विकृतियों में ट्रांसलेशनल जीनोमिक्स डॉ. समीर सुनील पारेख, एसोसिएट प्रोफेसर, हेमाटोलॉजी-ऑन्कोलॉजी और ऑन्कोलॉजिकल साइंसेज, आइकान स्कूल ऑफ मेडिसिन माउंट सिनाई, हेस सेंटर फॉर साइंस एंड मेडिसिन, न्यूयॉर्क
2 अगस्त	कैंसर जीनोम एटलस (टीसीजीए) के लिए एक प्राइमर डॉ. श्रीकांत वर्मा, डोमेन टीम लीड, एलएबीएस, पर्सिस्टेंट सिस्टम्स, पुणे और डॉ. संतोष दीक्षित, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सेंटर फॉर ट्रांसलेशनल कैंसर रिसर्च, पुणे (सीटीसीआर, प्रशांति कैंसर केयर एंड आईआईएसएसईआर, पुणे की एक संयुक्त पहल)
19 अगस्त	कैंसर, रोग और फेनोटाइप में एपिजेनेटिक्स डॉ. अनिरुद्ध चटर्जी, पैथोलॉजी विभाग, ओटैगो का ड्यूनोडिन स्कूल ऑफ मेडिसिन विश्वविद्यालय, न्यूजीलैंड

22 अगस्त	आणविक प्रतिबिंबन के माध्यम से स्वास्थ्य सेवा के भविष्य का चित्रण डॉ. संहिता सिंहराय, अनुसंधान प्रशिक्षक/पोस्ट-डॉक्टर फैलो, कैंसर सिस्टम्स इमेजिंग, विश्वविद्यालय, टेक्सास एमडी एंडरसन कैंसर सेंटर, यूएसए और विजिटिंग वैज्ञानिक (एमडी एंडरसन के सहयोग से), यूनिवर्सिटी ऑफ ट्यूबिंगन, वर्नर सीमेंस इमेजिंग सेंटर, जर्मनी।
13 सितम्बर	एकल जीवित कोशिका में एक विशिष्ट विशिष्टता के साथ प्रोटीज गतिविधि के प्रतिबिंबन के लिए गतिविधि-आधारित रिपोर्टर जीन प्रौद्योगिकी (एबीबारजीटी) का विकास डॉ. संदानराज एस. ब्रिटो, आईआईएसईआर, पुणे।
27 सितम्बर	“कोशिकाओं और ऊतकों में जीवन-मृत्यु के फैसले: एक यंत्रवत परिप्रेक्ष्य” प्रो. बी. जे. राव, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, तिरुपति
1 अक्टूबर	स्थानिक जीवविज्ञान क्रांति: जैव-बैंकड (एफएफपीई) ऊतक के नमूनों (डिजिटल स्थानिक रूपरेखा, डीएसपी) के लिए आरएनए और प्रोटीन की असीमित बहुसंकेतन के साथ स्थानिक रूप से हल की गई प्रौद्योगिकियों का विकास - <b>स्काइप, ऑडिटोरियम, 13 वीं मंजिल, होमी भाभा ब्लॉक, टीएमएच, परेल डॉ. जोसेफ बेचैम, एसवीपी, नैनॉस्ट्रिंग यूएसए के माध्यम से</b>
3 अक्टूबर	“विजय प्राप्त करने के लिए कब और कहाँ विभाजित करना है: एकीकृत जीवविज्ञान दृष्टिकोण का उपयोग कर व्यक्तिगत कैंसर थेरेपी” डॉ. अंगुराज सदानन्दम, टीम लीडर, इंस्टीट्यूट ऑफ कैंसर रिसर्च (आईसीआर), रॉयल मार्सडेन हॉस्पिटल (मानद नियुक्ति), लंदन, यूके
1 नवंबर	क्लिनिकल नेक्स्ट जेनरेशन सीकर्चेसिंग और सटीक चिकित्सा में इसके अनुप्रयोग डॉ. आदित्य फाटक, निदेशक - पियरियनडेक्स, पुणे
17 दिसंबर	“स्टॉल्ड प्रतिकृति फोर्क रिपेयर में बीआरसीए1 और एफएआरएनएम के बीच आनुवंशिक प्रतिकृति” डॉ. अरविंद पांडे, एसीआर पोस्टडॉक्टोरल फैलो, मेडिसिन विभाग, बैथ इंजिनियरिंग डेकोनेस मेडिकल सेंटर, हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, सेंटर फॉर लाइफ साइंस, 3 ब्लैकफैन सर्कल, बोस्टन, एमए 02215
18 दिसंबर	“एपिजेनेटिक परिवर्तन: कैंसर चालक उत्परिवर्तन के लिए नेविगेटर” डॉ. हरिहरन ईश्वरन, सहायक प्रोफेसर, द सिडनी किमेल कॉम्प्रिहेंसिव कैंसर सेंटर, द जॉन्स हॉपकिन्स यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ मेडिसिन, यूएस



# सम्मेलन की रिपोर्ट

## जैव सूचना विज्ञान पर कार्यशाला

आयोजक: डॉ. अशोक वर्मा, एक्ट्रेक



एक्ट्रेक में जैव सूचना विज्ञान केंद्र आंशिक रूप से जैव प्रौद्योगिकी विभाग (भारत सरकार) (डीबीटी-जीओआई) द्वारा समर्थित है। 2019 में, केंद्र ने 20-22 फरवरी, 2019 को अकादमिक संकाय/अनुसंधान विद्वानों और उद्योग के प्रतिभागियों को लक्षित करते हुए तीन दिवसीय व्याख्यान सह व्यावहारिक प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला का विषय था “चिकित्सीय लक्ष्य पहचान के लिए आणविक रूपरेखा”। कार्यशाला में कुल 22 प्रतिभागियों ने भाग लिया जिनमें मुंबई, सूरत, चेन्नई और कानपुर के प्रोफेसर/व्याख्याता और पीएचडी छात्र शामिल थे। उद्घाटन सत्र के

दौरान, डॉ. वर्मा ने प्रतिभागियों को डीबीटी और टीएमसी-एक्ट्रेक के विज्ञन की जानकारी दी। उन्होंने आगे विस्तार से बताया कि इस कार्यशाला का उद्देश्य उन पेशेवरों को प्रशिक्षण प्रदान करना है जो इस प्रशिक्षण का उपयोग करते हुए अपने गृह संस्थान में शिक्षण और अनुसंधान में सुधार कर सकते हैं। मूलभूत जैव सूचना विज्ञान, संरचनात्मक जैव सूचना विज्ञान, आणविक मॉडलिंग और गतिशीलता, अगली पीढ़ी के अनुक्रम विश्लेषण और प्रोटिओमिक्स पर विशेषज्ञता रखने वाले वैज्ञानिकों के व्याख्यान रखे गए। कार्यशाला का उद्घाटन सेंटर फॉर एपिडेमियोलॉजी-टाटा स्मारक केंद्र के निदेशक

प्रो. राजेश दीक्षित ने किया। कार्यशालाओं के लिए प्रख्यात आमंत्रित वक्ता डॉ. गीतांजलि सचदेवा-एनआईआईआरएच, मुंबई, डॉ. संगीता सावंत, पुणे विश्वविद्यालय, पुणे; डॉ. अजीत दातार- एडजंक्ट प्रोफेसर, खालसा कॉलेज और सलाहकार, शिमाद्जु एनालिटिकल इंडिया प्रा. लि. थे, जबकि इन-हाउस संकाय डॉ. अशोक वर्मा समन्वयक जैव सूचना विज्ञान केंद्र, रुक्मणी गोवेकर, सह-समन्वयक, डॉ. अमित दत्त, डॉ. नीलम शिरसाट, डॉ. प्रदन्या कोवल, श्री शशि डोलस

और श्री निखिल गडेवाल थे। सभी व्याख्यान प्रतिभागियों के लिए अत्यंत सूचनाप्रद थे। सभी तीन दिनों में, सुबह का सत्र सैद्धांतिक व्याख्यानों के लिए था और दोपहर का सत्र प्रोटीोमिक्स डेटा विश्लेषण, आणविक मॉडलिंग और गतिशीलता, एक्सोम डेटा, जैविक डेटाबेस के अगली पीढ़ी के अनुक्रम विश्लेषण पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के लिए था। हमने सुनिश्चित किया कि प्रत्येक प्रतिभागी को प्रयोग करने के अवसर मिले। कार्यशाला समापन संबोधन और प्रमाणपत्र वितरण के साथ समाप्त हुई।

## प्रशिक्षण कार्यक्रम पूर्वोत्तर क्षेत्र, भारत.

आयोजक: डॉ. अशोक वर्मा, एक्ट्रेक



डीबीटी ने “एक डीबीटी जैवप्राद्योगिकी/जैव सूचना विज्ञान प्रशिक्षण-आर्कियोलॉजी-पूर्वोत्तर एवं भारत के अन्य वंचित क्षेत्रों से अध्यापकों एवं अनुसंधान विद्वानों हेतु केंद्र” ने प्रशिक्षण

कार्यक्रम के दो मॉड्यूल आयोजित किए। पहला कार्यक्रम “जीन क्लोनिंग, प्रोटीन जैवरसायन विज्ञान, सरंचनात्मक जीव विज्ञान एवं जैव सूचना विज्ञान” मॉड्यूल पर संकायों

के लिए दिनांक 21 जनवरी - 1 फरवरी, 2019 को और अनुसंधान विद्वानों के लिए 4 फरवरी - 15 फरवरी को आयोजित किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रमों के इस मॉड्यूल को डॉ. अशोक वर्मा, प्रधान अन्वेषक, वर्मा प्रयोगशाला और समन्वयक डीबीटी एनईआर प्रशिक्षण कार्यक्रम द्वारा समन्वित किया गया था। प्रशिक्षण कार्यक्रम के पहले मॉड्यूल में, प्रत्येक प्रतिभागी ने विभिन्न जीनों के जीन क्लोनिंग का प्रदर्शन किया, और इसके अलावा डीएनए अनुक्रमों द्वारा अपने उत्पाद को मान्य किया। प्रोटीन शुद्धिकरण के दौरान, प्रतिभागियों ने बैक्टीरिया प्रणाली के कच्चे अर्क से प्रोटीन को शुद्ध करने के लिए जीएसटी और एनआई-एनटीए निकटता क्रोमैटोग्राफी का उपयोग किया। अंत में प्रतिभागियों ने एफपीएलसी आकार अपवर्जन क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करके प्रोटीन को शुद्ध किया और शुद्धि तकनीकों को बहुत अच्छे तरीके से सीखा। प्रत्येक प्रतिभागियों ने सिटिंग एवं हैंगिंग ड्रॉप विधियों का उपयोग करके प्रोटीन का क्रिस्टलीकरण किया गया। प्रतिभागियों ने स्वयं क्रिस्टल को लिया जिसे उन्होंने एक्स-रे विवर्तन विश्लेषण के लिए क्रिस्टलीकृत किया। अनुक्रमण के लिए प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु डेटा की एक छवि एकत्र की गई। क्रिस्टल से प्राप्त विवर्तन पैटर्न की व्याख्या, और

प्रोटीन संरचना को हल करने के तरीके भी उन्हें सिखाए गए थे। आणविक प्रतिस्थापन और शोधन विधियों पर आगे प्रशिक्षण भी प्रदान किया गया। प्रतिभागियों को विभिन्न प्रमुख उपकरणों जैसे एक्स-रे डिफ्रेक्टोमीटर, एफपीएलसी से पूरी तरह से परिचित कराया गया। कार्यक्रम में उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के अधिकांश राज्यों को और अन्य क्षेत्रों के संकाय और अनुसंधान विद्वानों ने सक्रिय रूप से भाग लिया। संकाय के लिए शिक्षण स्तर इस प्रकार का था कि वे इससे लाभान्वित होते हुए अपने घरेलू संस्थानों में बेहतर शोध और शिक्षण कार्य करेंगे। विषयों की समझ के विभिन्न स्तरों को देखते हुए अनुसंधान विद्वानों के लिए अलग-अलग प्रशिक्षण प्रदान किया गया। प्रशिक्षण मॉड्यूल के अलावा, प्रतिभागियों को एकत्रेक में उपलब्ध अत्याधुनिक सुविधा के बारे में जानकारी प्रदान करने हेतु अन्य सुविधाओं के उपयोग की भी सुविधा प्रदान की गई। इस प्रशिक्षण का समग्र लक्ष्य संकाय/अनुसंधान विद्वान प्रतिभागियों को नई अनुसंधान परियोजना विकसित करने और शिक्षण में सुधार करने में मदद करना है। यह देश में कुशल संकाय/वैज्ञानिकों का निर्माण करने के लिए डीबीटी द्वारा समर्थित एक अनूठा प्रशिक्षण कार्यक्रम है। प्रतिभागियों को भविष्य में सहयोग के लिए अन्य एकत्रेक संकाय के साथ संवाद करने के पर्याप्त अवसर प्राप्त हुए।

## “प्रगत आणविक जीवविज्ञान तकनीकें और जैव सूचना विज्ञान” पर व्यावहारिक कार्यशाला

आयोजक: डॉ. नीलम शिरसाट, एकट्रेक



एकट्रेक में “प्रगत आणविक जीवविज्ञान तकनीकें और जैव सूचना विज्ञान” पर पांच दिवसीय व्यावहारिक कार्यशाला का आयोजन दिनांक 22-26 जुलाई 2019 तक किया गया। डॉ. नीलम शिरसाट और उनके प्रयोगशाला कर्मियों ने कार्यशाला का आयोजन किया। संकाय में डॉ. उज्जवला वारवाडेकर, शिरसाट प्रयोगशाला स्टाफ और छात्र शामिल थे।

कार्यशाला में अच्छी प्रयोगशाला प्रथाओं और जैव सूचना विज्ञान विश्लेषण में प्रशिक्षण शामिल था। जैव सूचना विज्ञान में शामिल था; डीएनए अनुक्रम डेटा का विश्लेषण, NCBI, ENSEMBLE, होमोलोजी खोज, प्राइमर डिजाइनिंग, प्रतिबंध मैपिंग, वेक्टर एवं निर्माण के मानचित्र तैयार करना एवं सेंगर अनुक्रमण से प्राप्त डीएनए अनुक्रमण डेटा का

विश्लेषण, अगली पीढ़ी अनुक्रमण प्रौद्योगिकी का परिचय तथा और CRISPR मध्यस्थता के नॉक-आउट लिए आरएनए डिजाइनिंग गाइड। प्रत्येक प्रतिभागी को व्यक्तिगत रूप से पढ़ाया गया और उन्होंने जैव सूचना विज्ञान में अभ्यास किया।

पांच दिनों के दौरान, प्रत्येक प्रतिभागी ने व्यक्तिगत रूप से जीनोमिक डीएनए की तैयारी, निश्चित जीन के पीसीआर प्रवर्धन, पीसीआर उत्पाद के प्रतिबंध डाइजेशन, वेक्टर के प्रति इसके लिगेशन, सक्षम जीवाणु कोशिकाओं में परिवर्तन की प्रतिक्रिया के साथ एक पूर्ण क्लोनिंग प्रयोग और अंत में प्लास्मिड डीएनए निर्माण का निष्कर्षण जो कि प्लास्मिड वेक्टर में क्लोन पीसीआर सम्मिलित है, संबंधी प्रयोग किए। लगभग सभी प्रतिभागियों द्वारा संपूर्ण क्लोनिंग प्रयोग सफलतापूर्वक

किया गया। प्रत्येक प्रतिभागी ने कल्वर्ड कोशिकाओं से आरएनए को भी निकाला और इसे नैनोड्रॉप विश्लेषण द्वारा मात्राबद्ध किया और एग्रोस जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस द्वारा निष्कर्षित आरएनए की गुणवत्ता की जांच की। सभी प्रतिभागियों को एक विस्तृत प्रोटोकॉल पुस्तिका प्रदान की गई।

कार्यशाला में फार्मसी कॉलेजों, पशु चिकित्सा कॉलेजों और मेडिकल कॉलेजों सहित देश भर के विभिन्न कॉलेजों के छात्रों और शिक्षकों ने भाग लिया। कुल बासठ प्रतिभागियों; 13 सहायक प्रोफेसर, 12 पीएचडी विद्वान, 13 स्नातकोत्तर छात्र, 21 बी.एससी. छात्रों, दो चिकित्सकों और कुछ वैज्ञानिक सहायकों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया। कार्यशाला संकाय और प्रतिभागियों दोनों के लिए एक बेहद संतोषजनक अनुभव था।

## “इन विवो पूर्वनैदानिक प्रतिबिंबन एवं औषधि खोज” पर व्यावहारिक कार्यशाला

आयोजक: डॉ. प्रदीप चौधरी, एक्ट्रेक



एक्ट्रेक में “इन विवो पूर्वनैदानिक प्रतिबिंबन एवं औषधि खोज” पर 9 से 11 दिसंबर, 2019 के दौरान तीन दिवसीय व्यावहारिक कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला का उद्देश्य औषधि विकास प्रक्रिया और नैदानिक अनुप्रयोगों

हेतु नई औषधियों की खोज में नॉन-इन्चेसिव पूर्वनैदानिक प्रतिबिंबन तौर-तरीकों की जानकारी प्रदान करना था। विभिन्न फार्मसी कॉलेजों, शैक्षणिक विश्वविद्यालयों, सरकार और दवा उद्योग के अनुसंधान एवं विकास संगठनों का प्रतिनिधित्व

करते हुए देश भर से बीस प्रतिभागियों ने कार्यशाला में भाग लिया। कार्यशाला का उद्घाटन डॉ. कर्ट जैकबसन, प्रीक्लिनिकल डिवीजन, ब्रोकर बायोस्पिन कॉर्पोरेशन द्वारा किया गया, इसके बाद ब्रूकर, विजुअल सोनिक्स, फ्यूसिफिल्म, सोनोसाइट और बायो एमिशन टेक सोल के विशेषज्ञों द्वारा व्याख्यान दिए गए। कार्यशाला का पहला दिन एक अवलोकन के साथ शुरू हुआ, जिसमें विभिन्न वक्ताओं द्वारा ट्रांसलेशनल प्रतिबिंबन तौर-तरीकों पर व्याख्यान दिए गए और उसके बाद पशु हैंडलिंग पर प्रदर्शन, प्रतिबिंबन के लिए पशुओं को तैयार करना और रेडियोभेषजों को दिये जाने के बारे में जानकारी प्रदान की गई। दूसरे दिन एक वेबिनार का आयोजन किया गया, जिसमें एमआई लैब्स के स्पेक्ट्रल इंस्टूमेंट्स इमेजिंग से एंड्रयू प्राग, डॉ. रूड रैमेकर्स और डॉ. किम ब्रेकेमैन ने प्रीक्लिनिकल इमेजिंग मोडलिटी और ऑन्कोलॉजी

अनुप्रयोगों में प्रगति के बारे में विवरण दिया। दवा उद्योग के प्रख्यात वक्ताओं (BASF, SAFORD Inc) ने दवा की खोज और प्रीक्लिनिकल टॉक्सीकॉलॉजी पर विस्तृत वार्ताएं दीं। पीएमओडी, एमआईआरए और माइक्रोव्यू जैसे सॉफ्टवेयर का उपयोग करके छवि अधिग्रहण, प्रसंस्करण और विश्लेषण का प्रदर्शन किया गया। अंतिम दिन पूर्वनैदानिक एमआरआई, ट्रांसजेनिक माउस मॉडल, पशु नैतिकता, विकिरण संरक्षा और नियामक मुद्दों और उन्नत छवि प्रसंस्करण सॉफ्टवेयर पर वेबिनार और वार्ताएं थीं। इस कार्यशाला में कुल बारह राष्ट्रीय और सात अंतर्राष्ट्रीय संकाय (जर्मनी, स्पेन, नीदरलैंड और सिंगापुर) ने प्रतिभागिता की, जिन्होंने ट्रांसलेशनल प्रतिबिंबन और और औषधि खोज के विभिन्न पहलुओं पर वार्ताएं/वेबिनार दीं। सभी प्रतिभागियों को भविष्य के आयोजनों हेतु और सुधार की गुंजाइश जानने के लिए फीडबैक फॉर्म दिए गए। कार्यशाला समापन समारोह के साथ संपन्न हुई।



# स्टाफ उपलब्धियां

## आचरेकर, अनंगा

- सर्वश्रेष्ठ ओरल प्रेजेंटेशन अवार्ड, विषय : “डिफरेंसियल मेकनोरेसपोनसीवेनेस ऑफ रिकरंट ग्लिओब्लास्टोमा सेल्स ऑन सॉफ्टर सबस्ट्रेट इज द की टू टारगेट देम स्पेशली”, 15 वां राष्ट्रीय रिसर्च स्कोलर्स मीट (एनआरएसएम), एक्ट्रेक, नवी मुंबई, 5-6 दिसंबर 2019

## अंबुलकर, रेशमा

- स्थानीय समन्वयक एवं संकाय सदस्य- लाइफबॉक्स (4 अंतरराष्ट्रीय संकाय), टाटा मेमोरियल अस्पताल, के सहयोग से सर्जरी और एनेस्थीसिया की सुरक्षा में सुधार के लिए सेफ या वर्कशॉप के लिए स्थानीय समन्वयक और संकाय, 26-27 नवंबर, 2019
- एनेस्थेसिया सहमति पत्र- हिन्दी, अंग्रेजी, मराठी और बांग्ला में

## बागड़िया, प्रियंका

एसपीएम- सीएसआईआर अवार्ड

## बनर्जी, आर्चिस्मान

- सर्वश्रेष्ठ फोटोग्राफी- विषय : “मान्सून क्लाउड्स, 15 वां राष्ट्रीय रिसर्च स्कोलर्स मीट (एनआरएसएम), एक्ट्रेक, नवी मुंबई, 5-6 दिसंबर 2019.

## भाराम्बे हरीश

- प्रशिक्षणरत रोशे स्कॉलर, सर्वश्रेष्ठ ओरल प्रेजेंटेशन अवार्ड, विषय : “एमआईआर9-204 ऐक्टस ऐज ए ट्यूमर सप्रेसर एण्ड स्ट्रेटिफिकेशन मार्कर इन

मेडूलोंब्लास्टोमा”, इंडियन एसोसिएशन फॉर कैंसर रिसर्च का 38वां वार्षिक सम्मेलन 1-3 मार्च 2019

## भट्टाचार्जी, अतनु

- फेलो रॉयल स्टेटिस्टिकल सोसायटी, यू के

## बिष्णु, अनिकेत

- सर्वश्रेष्ठ प्रपत्र प्रस्तुति के लिए प्रो. वी.सी. शाह पुरस्कार विषय : “हाइपर ऐक्टवैटेड ERK1/2 किनेज ड्राइवर ऑटो फेगी टू प्रमोट सर्वाइवल ऑफ ओवेरीयन कैंसर सेल्स ऐट द ऑनसेट ऑफ कीमोरेजिस्टेन्स”, 43वां ऑल इंडिया सेल बायोलॉजी कोन्फ्रेंस, आइसर (मोहाली), 19-21 दिसंबर 2019

## चौधरी, प्रदीप

- सदस्य : इन्स्टीट्यूशनल एनिमल एथिक्स कमिटी- डॉ. डीवाई पाटिल मेडिकल कॉलेज, नेरुल, नवी मुंबई, भारती विद्यापीठ कॉलेज ऑफ फार्मसी, सीबीडी बेलापुर, नवी मुंबई, सा-फोर्ड (शेरोन बायो मेडिसिन लिमिटेड की एक इकाई), नवी मुंबई

## चिलकपटी, मुरली कृष्णा

- मनोनीत फेलो महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी, एवं तेलंगाना विज्ञान अकादमी

## चिपलूणकर, शुभदा

- चेयरपर्सन : इन्स्टीट्यूशनल कमिटी फॉर स्टेम सेल रिसर्च, नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर रिसर्च इन रिप्रोडक्टिव हेल्थ, मुंबई, 2015 से

- चेयरपर्सन : बोर्ड ऑफ स्टडीज़, (लाइफ साइंसेज), एचबीएनआई 2017-2020.
- चेयरपर्सन : एड हॉक बोर्ड ऑफ स्टडीज़ इन अप्लाइड बायोलॉजी, यूनिवर्सिटी ऑफ मुंबई, 2015-2020.
- अध्यक्ष : मुंबई इम्यूनोलोजी ग्रुप, 2018-2021.
- अध्यक्ष : द इम्यूनो- ऑकोलोजी सोसायटी ऑफ इंडिया -2018 से
- सदस्य : बोर्ड ऑफ गवर्नर्स, नाइपर, अहमदाबाद, 2018-2020.
- सदस्य : रिसर्च एड्वाइजरी कमिटी, एनआईटीटीई यूनिवर्सिटी, मंगलोर, मई 2018-2020.
- सदस्य : एकेडमिक बोर्ड ऑफ यूएम-डीएई सेंटर फॉर एक्सिलेन्स इन बेसिक साइंसेज, मुंबई, मई 2018 (3 वर्ष).
- सदस्य : आरएपी एसएसी, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ इम्यूनोलोजी, नई दिल्ली, 2017 से
- सदस्य : साइंटिफिक एड्वाइजरी कमिटी, नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ बायोमेडिकल जीनोमिक्स (NIBMG), कल्याणी, पश्चिम बंगाल, 2018-2021.
- सदस्य : साइंटिफिक एड्वायजरी कमिटी फॉर सिस्टम्स मेडिसिन क्लस्टर प्रोग्राम (SyMeC), कल्याणी, पश्चिम बंगाल, 2017-2020
- सदस्य : एवत्सपर्ट कमिटी ऑफ ड्रग्स एंड फार्मार्क्यूटीसेल्स रिसर्च प्रोग्राम (DPRP), डिपार्टमेन्ट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलोजी, नई दिल्ली, 2017-2020.
- सदस्य : डिपार्टमेन्ट ऑफ बायोटेक्नोलोजी गवार्निंग बोर्ड फॉर द इन्टरनेशनल कैंसर जीनोम प्रोजेक्ट, 2017-2020.

- चेयरपर्सन एवं सदस्य : प्रथम इम्यूनो-ऑकोलोजी इंडिया कॉर्प्रेस I-OSICON 2019 के वैज्ञानिक और आयोजन समिति; विषय “ईमुनोथेरेपिज इन केन्सर: चैलेंजेस इन ट्रांस लेटिंग फ्रॉम बेंच टू बीसाइड”, टीएमएच, मुंबई 15-17 मार्च 2019
- चेयरपर्सन एवं सदस्य : वैज्ञानिक और आयोजन समिति I-OSICON 2019 ; इंडियन इम्यूनोलोजी सोसायटी का 46वां सम्मेलन, डीएई कन्वेन्शन सेंटर, अनुशक्ति नगर, मुंबई, 14-16 नवंबर 2019
- चेयरपर्सन, मुंबई इम्यूनोलोजी ग्रुप- लेक्चर सीरीज, टीएसएच, अनुशक्ति नगर, मुंबई 13 नवंबर 2019

## दलाल, सोरब

- सदस्य : एडिटोरियल बोर्ड, जर्नल ऑफ बायोसाइंसेज
- सदस्य : एडिटोरियल बोर्ड, प्लास वन
- सदस्य : एडिटोरियल बोर्ड, करेंट साइंस

## दुर्कृत्ता, नाथन

- FIMSA बर्सरी अवार्ड (पोस्टर): “स्टडी ऑफ स्टेम सेल निशे फेवरिंग इम्यून एवाजन एण्ड मेन्टेनेंस ऑफ ल्यूकेमिया सपोरटिव माइक्रोएनवीरनमेंट इन अक्यूट मेलाइड ल्यूकेमिया”, “बेसिक एण्ड अड्वाँसाड ट्रांसलेशनल इम्यूनोलोजी कोर्स बाइ आईयूआईएस-आईआईएस-एफआईएमएसए-”, राजस्थान यूनिवर्सिटी ऑफ हेल्थ साइंसेज, जयपुर, 12-16 अक्टूबर 2019

## डिमरी, शालिनी

- सर्वश्रेष्ठ ओरल प्रेजेंटेशन अवार्ड: विषय- “ए नॉवल “Phospho-STAT3 BRET” मोलीकूलर सेंसर रेविल्स नॉन-कॅनोनिकल अक्टीविशन ऑफ स्टाट3 सिग्नलिंग इन ब्रेस्ट केन्सर”, सातवी वार्षिक एमपीएआई

(Molecular Pathology Association of India)

बैठक, एक्ट्रेक, नवी मुंबई, 12-13 जनवरी, 2019

## देशपांडे, नीलेश

- ओरल प्रेज़ेंटेशन के लिए प्रथम पुरस्कार: विषय- “नोवल मार्कर- CD148, CD180 तथा CD200 इन द डिफरेंसियल डाईग्नोसिस ऑफ बी सेल नॉन हॉकिंस लिम्फोमा इनवॉल्विंग पेरिफेरल ब्लड एण्ड बोन मेरो”, 42वां वार्षिक सम्मेलन मुंबई हिमेटोलोजी, मुंबई, 16-17 मार्च 2019

## दत्त, शिल्पी

- अवार्ड प्राप्त जानकी अम्मल-नेशनल वीमन बायोसाइंटिस्ट अवार्ड 2019 (युवा वर्ग) द्वारा जैविक प्रौद्योगिक विभाग, भारत सरकार
- कार्यकारी समिति सदस्य ऑल इंडिया कॉग्रेस ऑफ जेनेटिक्स एण्ड जीनोमिक्स (AICGG).

## गुप्ता, संजय

- सदस्य : प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग कमिटी “एनएसएम प्लेटफॉर्म फॉर जीनोमिक्स एण्ड ड्रग डिस्कवरी”, सेंटर फॉर डेवेलपमेंट ऑफ एडवांस कम्प्यूटिंग
- सदस्य : एडिटोरियल बोर्ड, जर्नल ऑफ क्लीनिकल एपिजेनेटिक्स
- एडिटर : एसोसिएट, जर्नल ऑफ इंटीग्रेटेड-ओमिक्स: ए मेथोडोलोजिकल जर्नल
- एडिटर : एसोसिएट, जर्नल ऑफ रेडिएशन एण्ड कैंसर रिसर्च

## गुजराल, सुमित

- सदस्य- टेक्निकल कमिटी ऑफ नेशनल एक्रेडिटेशन बोर्ड फॉर टेस्टिंग एंड कैलिब्रेशन लेबोरेट्रीज़ (एनएबीएल) इन मेडिकल टेस्टिंग
- सदस्य - प्रोजेक्ट मॉनिटरिंग कमिटी फॉर एनएबीएल 112 स्टैण्डर्ड्स डोक्यूमेंट इन हिमेटोपैथोलोजी
- सदस्य: कमिटी फॉर आईसीएमआर स्टैण्डर्ड ओपरेटिंग प्रोसीड्यूर्स (SOP's) ऑन “इम्यूनो फेनोटायपिंग ऑफ हेमाटोलिमफाइड निओप्लाज्म”.
- एडिटोरियल बोर्ड सदस्य : “क्लिनिकल साइटोमेट्री, पार्ट बी”.
- एडिटोरियल बोर्ड सदस्य : “इंडियन जर्नल ऑफ कैन्सर”.
- एडिटोरियल बोर्ड सदस्य : “इंडियन जर्नल ऑफ पैथोलॉजी एंड माइक्रोबायोलॉजी”.
- एडिटोरियल बोर्ड सदस्य : “नॉशनल जर्नल ऑफ बेसिक मेडिकल सायन्स”.

## इंगले, अरविंद

- अध्यक्ष : लेबोरेट्री एनिमल साइंटिस्ट्स एसोसिएशन (लासा), भारत, 2019-22.
- बोर्ड सदस्य : इन्टरनेशनल काउंसिल फॉर लेबोरेट्री एनिमल साइंस, 2019.
- प्रेलो : इंडियन एसोसिएशन ऑफ वेटेरिनरी पैथोलोजिस्ट, 2019.
- संपादक : जर्नल ऑफ लेबोरेट्री एनिमल साइंस, 2019.

## **कोड़े, ज्योति**

- सचिव : एकट्रेक एलुमनी एसोसिएशन, 2019-22
- आमंत्रित सदस्य : आयोजन एवं वैज्ञानिक समिति इम्यूनोकोन 2019, इंडियन इम्यूनोलोजी सोसायटी का 46वां सम्मेलन, डीएई कन्वेन्शन सेंटर, अणुशक्ति नगर, मुंबई, 14-16 नवंबर 2019
- सदस्य : आयोजन समिति, मुंबई इम्यूनोलोजी ग्रुप-लेक्चर सीरीज, टीएसएच अणुशक्ति नगर, मुंबई, नवंबर 13, 2019
- आमंत्रित सदस्य : बोर्ड ऑफ स्टडीज मीटिंग फॉर माइक्रोबायोलोजी एट सोफिया कॉलेज (स्वायत्तशासी), 23 मार्च एवं 10 अगस्त 2019

## **महादलकर, तेजश्री**

- सर्वश्रेष्ठ पेंटिंग : “आप जैसे बने हैं वैसे खुद को स्वीकार करें”, 15 वां राष्ट्रीय रिसर्च स्कोलर्स मीट (एनआरएसएम), एकट्रेक, नवी मुंबई, 5-6 दिसंबर 2019.

## **म्हात्रे, सरयू**

- इन्टरनेशनल इनोवेशन ग्रांट फॉर यंग साइंटिस्ट, एस्को

## **मिश्रा, सुमित**

- सर्वश्रेष्ठ पोस्टर अवार्ड : “ए मेकनिस्टिक इनसाइट ऑफ फोटोथर्मल थेरेपी पोटेंशीयल इन ट्रीटिंग रीजिस्टन्ट केंसर”, इन्टरनेशनल कोन्फ्रेंस ऑन एड्वांसेस इन मेटेरियल साइंस एंड अप्लाइड बायोलॉजी (एएमएसएबी), एसडीएसओएस एनएमआईएमएस, मुंबई, 8-10 जनवरी 2019

- सर्वश्रेष्ठ पोस्टर अवार्ड : “फोटोथर्मल थेरेपी, प्रीक्लीनिकल एफीक्सी, रमन माइक्रोस्पेक्ट्रोस्कोपी बेस्ड प्रीसिजन प्रोफाइलिंग एण्ड मेकनिस्टिक इनसाइट इन ट्रीटिंग सेंसेटिव एण्ड रेजिस्टन्ट”, नेशनल कोन्फ्रेंस ऑन नैनो/बायो टेक्नोलोजी, जेएनयू, नई दिल्ली, 19-21 दिसंबर 2019

## **मुनोली सतीश**

- जेनरल सेक्रेटरी : बॉम्बे साइंस लाइब्रेरियन्स एसोसिएशन

## **ओझा, शशांक**

- एनएबीएच ब्लड बैंक एसेसर 2019 से

## **पाटिल, ऋषिकेश**

- सर्वश्रेष्ठ ओरल प्रेजेंटेशन एवं एफआईएमएसए बर्सरी अवार्ड : “IL-17 प्रोड्यूसिंग गामा डेल्टा ऊ सेल्स आर प्रोएंजिओजेनिक एण्ड असोशिएट विद पुअर सर्वाइवल इन गालब्लाडर कैंसर पेशांट”, “आईयूआईएस-आईआईएस-एफआईएमएसए द्वारा बेसिक एण्ड अड्वांस्ड ट्रांसलेशनल इम्यूनोलोजी कोर्स”, राजस्थान यूनिवर्सिटी ऑफ हेल्थ साइंसेज, जयपुर, 12-16 अक्टूबर 2019

## **सईद, सफी**

- नेशनल पोस्ट डोक्टोरल फ़ेलोशिप (NPDF); डिपार्टमेन्ट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलोजी (DST), भारत सरकार

## **सेन, सुब्रता**

- टीम कप्तान: विनस ट्रॉफी, टीएमएच द्वारा आयोजित इंटर इन्स्टीट्यूशनल डीएई एलोरा फुटबॉल टूर्नामेंट-2019

## **सुब्रमानियन, पीजी**

- प्रमुख मूल्यांकनकर्ता एनएबीएल एवं सदस्य : टेक्निकल कमिटी इन हिमेटोलोजी
- एडिटोरियल बोर्ड सदस्य पेडियाट्रिक हिमेटो-ओंकोलोजी जर्नल
- अध्यक्ष - क्लिनिकल ऑफ द साइटोमेट्री सोसायटी ऑफ इंडिया

## **सुमति, एसएच**

- एनएबीएच ब्लड बैंक एसेसर-2019 से

## **टेंभारे, प्रशांत**

- ड्राफिंग कमिटी सदस्य- एनएबीएल 112 स्टैण्डर्ड डॉक्यूमेंट इन हिमेटोलोजी
- सदस्य- कमिटी फॉर आईसीएमआर स्टैण्डर्ड ऑपरेटिंग प्रोसिजर्स (SOP's): " इम्यूनो फेनोटायपिंग ऑफ हेमाटोलिमफाइड निओप्लाज्म ".
- एनएबीएल जांचकर्ता- हिमेटोलोजी, फ्लो साइटोमेट्री, एवं मोलिक्युलर लेबोरेट्री
- सचिव साइटोमेट्री सोसायटी ऑफ इंडिया

## **थोटा, रघु**

- गिनीज़ वर्ल्ड सर्टिफिकेट से सम्मान अंग-दान अभियान के लिए चेकर्ड फ्लैग होस्टिंग में योगदान के लिए गिनीज़ वर्ल्ड सर्टिफिकेट से सम्मानित

## **वाघमारे, संजीव**

- सदस्य : कमिटी फॉर स्टेम सेल रिसर्च, बार्क, मुंबई
- सदस्य : बायोसेप्टी कमिटी, बार्क, मुंबई
- सदस्य : कमिटी फॉर स्टेम सेल रिसर्च एंड थेरेपी, एनआईआरआरआरएच, परेल, मुंबई
- सदस्य : कमिटी फॉर स्टेम सेल रिसर्च, एनएमआईएमएस, स्कूल ऑफ लाइफ साइंसेज, मुंबई
- सदस्य : एडवाइजरी बोर्ड, नेशनल बन्स सेंटर, नवी मुंबई
- सदस्य : कमिटी फॉर स्टेम सेल रिसर्च एंड थेरेपी, हिमेडिया, मुंबई



# एकट्रेक प्रकाशन

## अंतर्राष्ट्रीय

1. आचार्य एस, दत्ता एस, चोपड़ा एस, बोस के (2019)- आइडेंटिफिकेशन ऑफ ए डिस्टल एलोस्ट्रेक्टिक लीगइंड बाइंडिंग पॉकेट इन HtrA3. बायोवेन्मिकल एंड बायोफिजिकल रिसार्च कम्यूनिकेशन्स 516(4): 1130-1136. PMID: 31280864
2. अडामाने एसए, मित्तल एन, तेनी टी, पवार एस, वाघोले आर, बाल एम (2019) ह्यूमन पैपिलोमावाइरस-रिलेटेड मल्टीफैनोटाइपिक साइनोनेजल कार्सिनोमा विद यौनिक एचपीवी टाइप 52 एसोसिएशन: ए केस रिपोर्ट विद रिव्यू ऑफ लिटरेचर। हेड एण्ड नेक पैथोलॉजी 13(3): 331-338. PMID: 30259271
3. अल्फान्सो वी, इकारिनो एल, ओटोन टी, लोवर्णा एस, डिवोना एम, कैरोली आर, क्रिस्टीयानो ए, कियार्डी सी, ट्रावगलिनी एस, फाल्कोनि जी, हसन एसके, वेंडिट्टी ए, आरसीजद बल्यू, वोसों एमटी, लो-कोको एफ (2019) अर्ली एण्ड सेंसिटीव डिटेक्सन ऑफ PML-A216V स्यूटेशन बाइ ड्रोप्लेट डिजिटल पीसीआर इन एटीओ-रेसिस्टेंट एक्यूट प्रोमाइलोसायटिक ल्यूकेमिया, ल्यूकेमिया 33(6): 1527-1530. PMID: 30651632
4. अरोरा आर, रेखी बी, चंद्राणी पी, कृष्णा एस, दत्त ए (2019) मर्केल सेल पॉलीमो वाइरस इज इम्प्लीकेटेड इन आ सबसेट ऑफ मार्केट सेल कार्सिनोमा, इन द इंडियन सबकंटीनेंट, माइक्रोबियल पैथोजेनेसिस 137: 103778. PMID: 31600537
5. बाजपेयी जे, चन्द्रशेखरन ए, सिंहा वी, मण्डल टी, शाह के, हिंगमारे एस, रंगराजन बी, शेष्ठी एन, वोरा टी, घोष जे, रेखी बी, बनवाली एस, गुप्ता एस (2019) ओस्टियोसार्कोमा जर्नी ओवर टू डिकेड्स इन इंडिया: स्माल स्टेप्स, बिग चेंजेज, पेडियाट्रिक ब्लड एण्ड कैंसर 66(9): T27877. PMID: 31207015
6. बासु पी, मुवोंगे आर, भाटला एन, नेने बीएम, जोशी एस, एसमी पीओ, पोली यूआरआर, जेओएसएचआई जी, वर्मा वाई, जोमाविया ई, शास्त्री एसएस, पिंपले एस, अनंतरामन डी, प्रभु पीआर, हिंगमिरे एस, सौवागेट सी, लुकास ई, पावलिता एम, घेट टी, जयंत के, मालवी एसजी, सिद्धीकी एम, माइकल ए, शंकरण एस, रामेश्वरी अम्मल कन्नन टीपी, वर्गीज़ आर, दिवाते यू, विलहॉक फ्लेकेंस्टेन एम, वाटरबोर टी, मूलर एम, सहर पी, वशिष्ठ एस, मिश्रा जी, जाधव आर, थोराट आर, टोमसिनों एम, पिल्लई एमआर, शंकरनारायण आर, विषय-इंडियन एचपीवी वैक्सीन स्टडी ग्रुप (2019) - मानव पैपिलोमावायरस वैक्सीन के लिए दो खुराक की सिफारिश को 18 साल तक बढ़ाया जा सकता है - भारतीय अनुवर्ती अध्ययन से अद्यतन प्रमाण। पैपिलोमावायरस रिसर्च 7:75-81. PMID: 30711698.
7. बर्गर टी, सेपेनवोल्डी वाई, पॉटर आर, एसेन्होल्ट एमएस, लिंडेगार्ड एसजे, नाउट आर, लीवु ए, जरगेनलिम्क शूल्ज आई, टी टैन एल, जॉर्ज डी, किरीसिट्स सी, डुमस आई, नेस्वेसिल एन, स्वामीदास जे, हाडेज आर, लोवे जी, हेलबास्ट टीपी, मेनन जी, फोकडल एल, टेंडरप के (2019) इम्पोर्टन्स

- ऑफ टेक्निक टार्गेट सेलेक्सन, कंटूरिंग डोज़ प्रेसक्रिप्शन एण्ड डोज़ प्लानिंग इन एक्स्टरनाल बीम रेडियोथेरेपी फो सर्विक्स कैंसर: इवोल्यूशन ऑफ प्रैक्टिस फ्रोम इंब्रेस- I से II, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ रेडिएशन ऑंकोलोजी, बायोलॉजी, फिजिक्स 104(4): 885-894. PMID: 30904706
8. भाराम्बे एचएस, पॉल आर, पानवलकर पी, ज़लाली आर, श्रीधर ई, गुप्ता टी., मोइय्यादी ए, शेह्वी पी, काजी एस, देवघरकर ए, मसूरकर एस, योगी के, कुंदर आर, गड़ेवाल एन, गोयल ए, गोयल एन, चिन्नास्वामी जी, रामास्वामी वी, शिरसात एनवी (2019) डाउनरेगुलेशन ऑफ miR-204 एक्स्प्रेशन डिफ़ाइन्स ए हाइली एग्रेसिव सबसेट ऑफ ग्रुप 3/ ग्रुप 4 मेड्युलोब्लास्टोमा। एकटा न्यूरोपैथोलोजिका कम्प्यूनिकेशंस 7(1): 52. PMID: 30944042.
  9. भट्टाचार्जी ए (2019) बेयसियन कंपीटिंग रिस्क एनालिसिस विदाउट डाटा स्ट्रेटिफिकेशन। क्लीनिकल एपिडेमियोलोजी एंड ग्लोबल हेल्थ
  10. भट्टाचार्जी ए, बुदुख ए, दीक्षित आर (2019)- प्रोस्टेट कैंसर सर्वाइवल एस्टिमेट्स: एन एप्लिकेशन विद पीसवाइज़ हजार्ड फंक्सन डेरिवेशन. साउथ एशियन जर्नल ऑफ कैंसर 8(3): 150-159. PMID: 31489286
  11. भट्टाचार्जी ए, विश्वकर्मा जीके (2019)- टाइम कोर्स डाटा प्रैडिक्सन फॉर रिपिटेडली मेजर्ड जीन एक्स्प्रेशन। इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ, बायोमैथेमैटिक्स
  12. बिष्णु ए, सकपाल ए, घोष एन, चौधरी पी, चौधरी के, रे पी (2019) लॉन्ग टर्म ट्रीटमेंट ऑफ मेटफोरमीन इंपेडस डेवेलपमेंट ऑफ केमोरेसिस्टेंस बाई रेगुलेटिंग कैंसर स्टेम सेल डिन्सीएशन थू टौरिन जेनरेशन इन ओवेरियन कैंसर सेल्स। इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ बायोकेमिस्ट्री एंड सेल बायोलॉजी 107: 116- 127. PMID: 30593952
  13. बिस्वास एनके, दास सी, दास एस, मैत्रा ए, नायर एस, गुप्ता टी, डिकूज एके, सरीन आर, मजूमदार पीपी (2019) लिम्फ नोड मेटास्टेसिस इन ओरल कैंसर इज स्ट्रोगली एसोसिएटेड विद क्रोमोजोमाल इंस्टेबिलिटी एंड डीएनए रिपेयर डिफ्रेक्ट्स। इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ कैंसर 145(9): 2568- 2579. PMID: 30924133
  14. चंगंति एलके, दत्ता एस, कुप्पिली आरआर, मंडल एम, बोस के (2019) स्ट्रक्चरल मोडेलिंग एंड रोल ऑफ HAX-1 एज ए पॉजिटिव एलोस्ट्रेटिक मोड्यूलेटर ऑफ ह्यूमन सेरिन प्रोटीएज़ HtrA2. बायोकेमिकल जर्नल 476(20): 2965-2980. PMID: 31548268
  15. चक्रबर्ती एस, सिंघवी एचआर, बाल एम, नायर एम, मल्लिक ए, महुवाकर ए, सिंह ए, माथुर आर, जोशी पी, नायर एस, नायर डी, चतुर्वेदी पी (2019)- इंट्राओपरेटिव फ्रोजन सेक्सन फॉर डिटेक्सन ऑफ ओकल्ट मेटास्टेसिस इन क्लीनिकली एनओ नेकद ज नोट इंप्रूव आउटकम इन ओरल वेंविटी कार्सिनोमाज। यूरोपियन आर्काइव्स ऑफ राइनो-लेरिंगोलोजी 276(8): 2325-2330. PMID: 31147769
  16. चन्दन पी, जोरी सी, चौधरी एच, भापकर एस, देशमुख एस, जाधव यू (2019) बायोलिचिंग ऑफ कॉपर फ्रोम लार्ज प्रिंटेड सर्किट बोड्स फॉर सिंथेसिस ऑफ ओर्गेनिक-इनोर्गेनिक हाइब्रिड। एनवायरोमेंटल साइंस एंड पोल्यूशन रिसर्च PMID: 31858414
  17. चापगेन एस, बुदुख ए, दंगल जी, झा एके (2019) इनिसिएशन ऑफ पोल्यूशन बेस्ड कैंसर रजिस्ट्री इन

- नेपाल. जर्नल ऑफ नेपाल हेल्थ रिसर्च काउंसिल 17(3): I-II. PMID: 31735915
18. चौगुले एसआर, सुरेशबाबू एसके, डाकवे एस, सीएम कृष्णा, चौधरी पीआर, इंदप एमएम, चिपलूणकर एसवी (2019) हेक्सेन फ्रेक्सन ऑफ टर्बो ब्रूनियस इनहिबिट इंटर्मीडिएट्स ऑफ RANK-RANKL सिगनलिंग पाथवे एंड प्रेवेंट ओवरिएक्टोमी इन्द्युस्ड बोन लॉस। फ्रंटियर्स इन इंडोक्राइनोलोजी 10: 608. PMID: 31555218
19. चौहान डीएस, रेण्डी बीपीके, मिश्रा एसके, प्रसाद आर, ढांका एम, वत्स एम, रविचंद्रन जी, पुजारी डी, म्हात्रे ओ, डे ए, श्रीवास्तवा आर (2019) ए कांप्रेसिव इवेल्यूशन ऑफ डिग्रेडेबल एंड कॉस्ट इफेक्टिव प्लासमोनिक नैनोशेल्स फॉर लोकलाइज्ड फोटो थर्मोलाइसिस ऑफ कैंसर सेल्स लैंगमुझ. 35(24): 7805-7815. PMID: 31090425
20. चिपलूणकर एसवी, गोगोई डी (2019)-द मल्टीफेकेटेड रोल ऑफ नोच सिग्नल इन रेगुलेटिंग टी सेल फेट, इम्यूनोलोजी लेटर्स 206: 59- 64. PMID: 30629981
21. चोपड़ा एस, देवधार के, पाई वी, पंत एस, राठोर एन, गोदा जेएस, सुधलकर एन, पांडे पी, वाघमारे एस, इंजीनियर आर, महंतशेष्टी यू, घोष जे, गुप्ता एस, श्रीवास्तव एस., कैंसर स्टेम सेल्स, CD44, एंड आउटकम्स फॉलोइंग कीमोरेडिएशन इन लोकली एडवांस्ड सरवाईकाल कैंसर: रिजल्स फ्रम ए प्रोस्पेक्टिव स्टडी, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ रेडिएशन ऑंकोलोजी, बायोलॉजी, फिजिक्स 103(1): 161- 168. PMID: 30213750.
22. चोपड़ा एस, जॉर्ज के, इंजीनियर आर, राजमानिकचेम के, नोजिन एस, जोशी के, नोजिन एस, जोशी के, स्वामीदास जे, पाटकर एस, पाटील पी, ओसत्वाल वी, मेहता एस, गोयल एम (2019) स्टीरियोटेक्टिक बॉडी रेसियो थेरेपी फॉर इनओपेरेबल हिपेटोसेलुलर काइनसर्स : रिजल्ट्स फ्रॉम ए क्लीनिकल ऑडिट। ब्रिटिश जर्नल ऑफ रेडियोलोजी 92(1101): 20181053. PMID: 31219706
23. चोपड़ा एस, मित्तल पी, विश्वनाथन ए, तारावीचित्कूल ई, जुबिजेरेटा ई, नौट आरए, येप एमएल, ग्रोवर एस, रोडिन डी, राय बी, गोन्धोवियादर्जो एस, श्रीवास्तव एसके (2019) ग्लोबल कोलेब्रेशन्स फॉर सर्वाइकल कैंसर: कैन द ईस्ट-वेस्ट एलायंस फेसिलिटेट ट्रीटमेंट फॉर ऑल ? क्लीनिकल ऑंकोलोजी (रॉयल कॉलेज ऑफ रेडियोलोजिस्ट्स (ग्रेट ब्रिटेन)). 31(8): 529-538. PMID: 31229379
24. चोपड़ा एस, शुक्ला आर, बुदुख ए, श्रीवास्तव एसके (2019) एक्स्टर्नल रेडिएशन एंड ब्रैकिथेरेपी रिसोर्स डेफिसिट फॉर सर्वाइकल कैंसर इन इंडिया: कॉल टू एक्शन फॉर ट्रीटमेंट ऑल ऑल। जर्नल ऑफ ग्लोबल ऑंकोलोजी PMID: 31166825
25. चोवाटिया जीएल, सूंकरा आरआर, रॉय एस, गोडबोले एसआर, वाघमारे एसके (2019) कोंटेक्स्ट-डिपेंडेंट इफेक्ट ऑफ sPLA2-IIA इंज्यूस प्रोलिफेरेशन ऑन म्यूरिन हेयर फोलिकल स्टेम सेल्स एण्ड ह्यूमन एपिथेलियल कैंसर ई बायोमेडिसिन 48: 364-376. PMID: 31521610
26. दास डी, घोष एस, मैत्रा ए, बिस्वास एनके, पांडा सीके, रॉय बी, सरीन आर, मजूमदार पीपी (2019) एपिजिनोमिक डिसरेगुलेशन मेडिएटेड अलट्रेशन ऑफ की बायोलोजिकल पाथवे एण्ड ट्यूमर इम्यून इवेशन आर हॉलमार्क्स ऑफ गिङ्गिवों-बक्कल ओरल कैंसर. क्लीनिकल एपिजेनेटिक्स. 11: 178. PMID: 31796082

27. दासगुप्ता ए, गुप्ता टी (2019) एमआरआई बेस्ड प्रेडिक्सन ऑफ मोलिक्युलर सबगृष्णिंग इन मेड्युलोब्लास्टोमा: इमेजेज़ स्पीक लाउडर देन वर्ड्स, ऑकोटारगेट. 10(47): 4805-4807. PMID: 31523387
28. दासगुप्ता ए, गुप्ता टी (2019) रेडियोजीनोमिक्स इन मेड्युलोब्लास्टोमा: कैन द ह्यूमन ब्रेन कंप्लीट विद आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एण्ड मशीन लर्निंग ? अमेरिकन जर्नल ऑफ न्यूरोरेडियोलॉजी 40(5): 24-25. PMID: 30975654
29. दासगुप्ता ए, गुप्ता टी, पुनगांवकर एस, शिरसात एन, एपारी एस, चिन्नस्वामी जी, महाजन ए, जानू ए, मोद्यादी ए, कन्नन एस, कृष्णात्रि आर, गोदा जेएस, ज़लाली आर (2019) नोमोग्राम्स बेस्ड ऑन प्री-ओपरेटिव मल्टी परामीट्रिक मेग्नेटिक रेजोनेन्स इमेजिंग फॉर प्रेडिक्सन ऑफ मोलिक्युलर सब्गृष्णिंग इन मेड्युलोब्लास्टोमा : रिजल्ट्स फ्रॉम ए रेडियो-जिनोमिक्स स्टडी ऑफ 111 पेशेंट्स. न्यूरो ऑकोलोजी 21(1): 115-124. PMID: 29846693
30. दासगुप्ता ए, गुप्ता टी, श्रीधर ई, शिरसात एन, कृष्णात्रि आर, गोदा जेएस, चिन्नस्वामी जी, ज़लाली आर (2019) "पेडियाट्रिक पेशेंट्स विद एप्स मेड्युलोब्लास्टोमा फेल डिफरेंटली एज कंपेयर्ड विद एडल्ट्स : पोसिबल इंप्लिकेशन फॉर ट्रीटमेंट मोडिफिकेशन" जर्नल ऑफ पेडियाट्रिक हिमेटोलॉजी/ ऑकोलोजी. 41(8): e499-e505, PMID: 30973484.
31. देव ए, चौधरी एस, कन्नन एस, रेखी बी, माहेश्वरी ए, गुप्ता एस, रे पी (2019) - IGF1R प्रेदिक्ट्स बेटर सर्वाइवल इन हाई-ग्रेड सेरस एपिथेलियल ओवेरियन कैंसर पेशेंट्स एंड कोरिलेट विद Ctr1 लेवेल्स.
- बायोमार्कर्स इन मेडिसिन A13(7): 511-521. PMID: 31140856
32. डे पी, राठोड़ एम, डे ए (2019) टार्गेटिंग स्टेम सेल्स इन द रियाल्म ऑफ ड्रग रेसिस्टेंट ब्रेस्ट कैंसर। ब्रेस्ट कैंसर (डव मेड प्रेस). 11: 115-135. PMID: 30881110
33. डिमरी एस, अरोरा आर, जसानी ए, डे ए (2019)- डायनेमिक मॉनिटरिंग ऑफ STAT3 एक्टिवेशन इन लाइव सेल्स यूजिंग ए नॉवेल STAT3 फोस्फो-ब्रेट सेंसर. अमेरिकन जर्नल ऑफ न्यूक्लियर मेडिसिन एण्ड मोलिक्युलर इमेजिंग 9(6): 321-334.
34. एल्मोरे एस, ग्रोवर एस, बोर्क जेएम, चोपड़ा एस, नायकबाबू ए, नीतिजमीरा सी, क्रेकुएर ई, बालबोनीटी, गोसपोदारोविक्ज एम, रोडिन डी (2019) ग्लोबल पेलिएटिव रेडियोथेरेपी: ए फ्रेमवर्क टू एक्सेस इन रिसोर्स कंसट्रैंड सेटिंग्स। एनल्स ऑफ पेलिएटिव मैगजीन 8(3): 274-284. PMID: 30823841
35. गांधी केए, गोदा जेएस, गांधी वीवी, सदनपुरवाला ए, जैन केवी, जोशी के, एपारी एस, राणे एस, मोहंती बी, चौधरी पी, केंभावी एस, कुँवर ए, गोटा वी, प्रियदर्शिनी केआई (2019) ओरल एडमिनिस्ट्रेशन ऑफ 3,3'-डिसेलेनोप्रोपयोनिक एसिड प्रेवेंट्स थोरेसिस रेडिएशन इन्ड्यूस्ट्री न्यूमोनाइटिस इन माइस बाई सप्रेसिंग NF-kB/IL-17/G-CSF/न्यूट्रोफिल एक्सिस, फ्री रेडिकल बायोलॉजी एण्ड मेडिसिन. 145: 8-19, PMID: 31521664
36. गवस एनपी, नवरंगे एसएस, चोवाटिया जीएल, चतुर्वेदी पी, वाघमारे एसके (2019) एस्टेब्लिस्मेंट एंड केरेक्टराइजेशन ऑफ नॉवेल ह्यूमन ओरल स्क्वेमस सेल कार्सिनोमा सेल लाइन्सोम एडवांस्ड स्टेज ट्यूमर्स ऑफ बकल म्यूकोसा, ऑकोलोजी रिपोर्ट्स; 41(4): 2289-2298. PMID: 30816493

37. गोदा जेएस, लूड्स एससी, लासकर एस, कन्नन एस, खन्ना एन, जैन एच, बागल बी, एपारी एस (2019) एफेज-III रेंडमाइज्ड कंट्रोल्ड ट्रायल ऑफ रेडिएशन डोज़ ओप्टिमाइजेशन इन नॉन-होजकिन लिंफोमा, डिफ्यूज लार्ज बी सेल लिंफोमा (DOBL study): स्टडी कंट्रोल एंड डिजाइन, कैंसर रिपोर्ट्स
38. गोकर्ण ए, टोसानीवाल ए, पाठक ए, अरोरा एस, बोंडा ए, पुनतार एस, नायक एल, द्विवेदी पी, भट वी, बिस्वास एस, केलकर आर, कन्नन एस, खत्री एन (2019) यूज ऑफ लेफ्लूनोमाइड फॉर ट्रीटमेंट ऑफ साइटोमिगेलोवायरस इन्फेक्शन इन रेसिपीएंट्स ऑफ एलोजेनिकस्टेम सेल ट्रांसप्लांट, बायोलॉजी ऑफ ब्लड एंड मेरो ट्रांसप्लांटेशन 25(9): 1832-1836. PMID: 31054984
39. गौड़ बीके, शिंदे डीडी, उडुपा डीवी, सीएम कृष्णा, राव केडी, साहू एनके (2019) लो कोस्ट डिजिटल हेलोजेनीक माइक्रोस्कोप फॉर 3-D सेल इमेजिंग बाई इंटीग्रेटिंग स्मार्टफोन एंड डीवीडी ऑप्टिकल हेड, ओपटिक्स एंड लेजर इंजीनियरिंग. 114: 1-6.
40. गुप्ता एन, चोपड़ा एस, कुंदर एस, धीरा ए, संपातीराव डी, इंजीनियर आर, घोष जे, गुर्म एल, महंतशेष्टी यू, गुप्ता एस, श्रीवास्तव एस (2019). अर्ली टोकिस्किटी एंड ट्रीटमेंट आउटकम्स ऑफ एक्स्टेंडेड फील्ड ईंटर्सिटी मोड्यूलेटेड रेडियोथेरेपी फॉर सर्वाइकल कैंसर पेशेंट्स विद पारा आओर्टिक नोडल मेटास्टेसिस. ई कैंसर मेडिकल साइंस. 13:957. PMID: 31645885;
41. गुप्ता एन, गुप्ता टी, पुरंदरे एम, रंगराजन वी, पुराणिक ए, मोद्यादी ए, शेष्टी पी, एपारी एस, सहाय ए, महाजन ए, जानू ए, बागल बी, मेनन एच, कन्नन एस, कृष्णात्रि आर, शास्त्री जी, ज़लाली आर (2019) यूटिलिटी ऑफ प्लोरो डिओक्सी-ग्लूकोज पोजिट्रोन इमिशन टोमोग्राफी/कंप्युटेड टोमोग्राफी इन डायगोस्टिक एंड स्टेगिंग एवेल्यूशन ऑफ पेशेंट्स विद प्राइमरी सीएनएस लिंफोमा, CNS ऑकोलोजी. 8(4): CNS46. PMID: 31779471
42. गुप्ता एस (2019) एड्जुवेंट किमोथेरेपी इन लोकली एड्वान्स्ड सर्वाइकल कैंसर; द सीलिंग रिमेन्स अनब्रोकन. जर्नल ऑफ गायनेकोलोजिक ऑकोलोजी, 30(4):197, PMID: 31140218
43. गुप्ता एस, गुलिया एस, कन्नन आर, रोड्रिगेज सी, धरेश्वर जे, वोरा ए(2019) नोकार्डियल इंडो-कार्डिटिस इन नेटिव आओर्टिक वाल्व विद नोकार्डियल सेप्सिस इन ए केस ऑफ ब्रेस्ट कैंसर, बीएमजे केस रिपोर्ट्स 12: 1229370. PMID: 31300597
44. गुप्ता एस, नाग एस, अग्रवाल एस, रौठान ए, वारियार एन.- मैटीनेंस थेरेपी फॉर रिकरंट एपिथेलियल ओवेरियन कैंसर: करेंट थेरेपिज एंड फ्यूचर पर्सपेक्टिव्स- ए रिव्यू जर्नल ऑफ ओवेरियन रिसर्च 12(1): 103. PMID: 31685032
45. गुप्ता टी, आचारी आर, चटर्जी ए, चेन जेडीपी, मेहता एम, बफेट ई, ज़लाली आर(2019) कम्पेरिजन ऑफ एपिडेमियोलोजी एंड आउटकम्स इन न्यूरो-ऑकोलोजी बिटविन द आईएसटी एंड वेस्ट: चेलेंजेज एंड ओपोर्चुनिटीज़, क्लीनिकल रेडियोलोजी, क्लीनिकल ऑकोलोजी (रॉयल कॉलेज ऑफ रेडियोलोजिस्ट्स, यूके). 31(8):539-548, PMID: 31182288
46. गुप्ता टी, चटर्जी ए, रंगराजन वी, पुरंदरे एन, आर्या एस, मूर्ति वी, बुदरुक्कर ए, घोष-लास्कर एस, अग्रवाल जेपी(2019) इवेल्यूएशन ऑफ क्वांटिटेटिव इमेजिंग पारामीटर्स इन हेड एंड नेक स्क्वेमस सेल

- कार्सिनोमा, त्रैमासिक जर्नल ऑफ न्यूक्लियर मेडिसिन एंड मोलिक्युलर इमेजिंग, PMID: 31496204
47. हरीश एम, कन्नन एस, पुद्मगुंटा एस, प्रधान एम, वर्मा सी, वेंकटरमण पी (2019) ए नॉवेल डिटर्मिनेंट ऑफ PSMD9 PDZ बाइंडिंग गाइड्स द इवोल्यूशन ऑफ फर्स्ट जेनरेशन ऑफ सुपर बाइंडिंग पेप्टाइड्स, बायोकेमिस्ट्री 58(32): 3422-3433, PMID: 31287951
48. होले ए, भुजबल एम, बेंडले के, कुमार पी, गेरा पी, सीएम कृष्णा, चौधरी पी (2019) प्रेलिमिनरी स्टडी ऑफ केनाइन ओरल कैसर बाई रमण स्पेक्ट्रोस्कोपी, प्रोसीडिंग्स ऑफ SPIE. 10869, ओपटिक्स एंड बायोफोटोनिक्स इन लो रिसोर्स सेटिंग वी, 1086917 (26 February 2019).
49. हुदिलकर आरआर, पाई वी, कुमार आर, थोराट आरए, कन्नन एस, इंगले एडी, मारु जीबी, माहिमकर एमबी(2019) डोज़ रिलेटेड मोड्यूलेटरी इफेक्ट्स ऑफ पोलिमेरिक ब्लैक टी पॉलीफिनोल्स (PBPs) ऑन इनिसिएशन एंड प्रोमोशन इवेंट्स इन B(a)P एंड एनएनके -इण्ड्यूर्स्ड लंग कार्सिनोजेनेसिस, न्यूट्रिशन एंड कैंसर 71(3): 508-523. PMID: 30857437
50. अच्यर पी, श्रीखंडे एसवी, राजन एम, जोशी ए, गार्डी एन, प्रसाद आर, धारावत वी, थोराट आर, सालुंखे एस, साहू वी, चंद्राणि पी, कोरे एच, मोहंती वी, चौधरी वी, चौगुले ए, कांबले डी, चौधरी पी, इंगले ए, बनवाली एस, गेरा पी, रामद्वार एमआर, प्रभाष के, बेरेटों एसजी, दत्त एस, दत्त ए (2019) - ERBB2 एवं KRAS अलट्रेशन मेडिएट रिसपोन्स टू EGFR इनहिबिटर्स इन अर्ली स्टेज गॉलब्लाडर कैंसर, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ कैंसर 144(8): 2008-2019, PMID: 30304546
51. जैन बीके, दाहरा आर, भट्टाचार्य डी( 2019) - गोलिन PpImh1 मिडिएट्स रिवर्सिबल सिस्टर्नल स्टेकिंग इन गोल्नी एपरेट्स ऑफ बाडिंग यीस्ट पीचिया पेस्टोरीस, जर्नल ऑफ सेल साइंस, 2019. PMID: 31391238
52. ज़लाली आर, गोदा जेएस (2019) प्रोटोन बीम थेरेपी इन पेडियाट्रिक ब्रेन ट्यूमर पेशेंट्स : इम्प्रूव्ड रेडिएशन डिलिवरी टेक्निक्स इंप्रूव न्यूरोकोग्निटिव आउटकम्स. न्यूरो-ओंकोलोजी. 21(7): 830-831. PMID: 31081892
53. ज़लाली आर, मैत्रे एम, गुप्ता टी, गोदा जेएस, शाह एन, कृष्ण यू, स्वामीदास जे, कन्नन एस, दत्ता डी, सरीन आर. (2019) डोज़ कन्स्ट्रैट मॉडल टू प्रेडिक्ट न्यूरोइंडोक्राइन डिसफंक्सन इन यंग पेशेंट्स विद ब्रेन ट्यूमर्स: डेटा ३८ ए प्रोस्पेक्टिव स्टडी, प्रैक्टिकल रेडिएशन ओंकोलोजी. 9(4):T362-T371. PMID: 30826479
54. झा पी, कुमार डी, दीक्षित आर, बुदुख ए, बेगम आर, सती पी, कोलपाक पी, वेन आर, राङ्घवाता एसजे, शाह यू, ली ज़ेडआर एलेक्सज़े-ड्रोविच एल, शाह पी, पियसेना के, मेककोरमिक टीएच, गेलबंद एच, क्लार्क एसजे (2019) औटोमेटेड वर्सेस फिजीसीयन एसाइनमेंट ऑफ कॉज़ ऑफ डेथ फॉर वर्बल ऑटोस्पि: रेंडमाइज्ड ट्रायल ऑफ 9374 डेथ इन 117 विलेजेज़ इन इंडिया. बीएमसी मेडिसिन, 17(1): 116. PMID: 31242925
55. काले टी, बेंडले के, सिंह केके, चौधरी पी (2019) - एलब्यूमिन बेर्स्ड आयोहेक्सोल नैनोपार्टिकल्स फॉर कंप्युटेड टोमोग्राफी: एन इन विवो स्टडी, जर्नल ऑफ बायोमेडिकल नैनोटेक्नोलोजी 15(2): 236-247. PMID: 30596547

56. कौर ई, गोदा जेएस, गोराई ए, सालुंखे एस, शेट्टी पी, मोद्यादी ए, श्रीधर ई, महाजन ए, जलाली आर, दत्त एस (2019) मोलिक्युलर फीचर्स यौनिक टू ग्लियोब्लास्टोमा रेडिएशन रेसिस्टेंट रेसिस्टुयल सेल्स मे इफेक्ट पेशेंट आउटकम- ए शॉर्ट रिपोर्ट, सेलुलर ऑंकोलोजी (दोर्झेक्ट). 42(1): 107-116. PMID: 30361826
57. कुलिना ईएस, सोकोलेंकों एपी, बीजों आईवी, रोमांकों एए, जेगोरोडेनेव केए, अनिशियोनोवा एमओ, क्रायलोवा डीडी, अनिषियोमोवा एआई, मान्ट्सेवा एमए, वर्मा एके, हसन एसके, नि वी, कोलोसोकोव एवी, स्सिप्टसिन ईएन, वेनिना एआर, एलेक्सखिना एसएन, सोकोलोवा टीएन, मिलनोविक एएन, स्कार्मन पी, प्रोकोफ्येवा डीएस, बर्मीशेवा एमए, खुशनुतदिनोवा ईके, बोगदानोवा एन, डोर्क टी, इम्यानितोव ईएन (2019) – एक्सोम सीक्वेंसिंग स्टडी ऑफ रशियन ब्रेस्ट कैंसर पेशेंट्स सजेस्ट्स ए प्रिडिस्पोजिंग रोल फॉर USP39. ब्रेस्ट कैंसर रिसर्च एंड ट्रीटमेंट, PMID: 31754952
58. कुमार ए, ड्रास्बोस्की एलएम, मीयाकाइम ए, टर्कोह्टे एम, भार्गव पी, वशिष्ठ एस, उसमानी एस, पंपाना ए, बसु के, त्यागी ए, लाला डी, राजगोपालन एस, बिराजदार एससी, आलम ए, घोष रॉय के, अब्बासी टी, वली एस, सेंगर एम, चिन्नस्वामी जी, शाह बीडी, कोगले सीआर (2019) कंप्युटेशनल मोडेलिंग ऑफ अर्ली टी-सेल प्रिकर्सर एक्यूट लिंफोब्लास्टिक ल्यूकेंग्मिया (ETP-ALL) टू आइडेंटिफाई पर्सनलाइज्ड थेरेपी यूजिंग जीनोमिक्स, ल्यूकेमिया रिसर्च, 78: 3-11. PMID: 30641417
59. कुमार ए, म्हात्रे एस, गोडबोले एस, झा पी, दीक्षित आर (2019) ओप्टिमाइजेशन ऑफ एक्स्ट्रेक्सन ऑफ जीनोमिक डीएनए फ्रॉम आर्काइव्ड ड्राइड ब्लड स्पॉट (DBS): पोतेंशियल एप्लिकेशन इन एपिडेमियोलोजिकलरिसर्च एंड बायोबैकिंग, वर्जन 3, गेट्स ओपन रिसर्च 2: 57. PMID: 31815249
60. कुमार सीएस, गडेवाल एन, चौधरी आर, दासगुप्ता डी (2019) इनसाइट्स इनटू द फ्लेक्सिबिलिटी ऑफ T3 लूप एण्ड जीटी पेस एक्टिवेरिंग प्रोटीन (GAP) डोमेन ऑफ डाइमेरिक  $\alpha$  एण्ड  $\beta$  ट्यूबूलिन्स esce ए मोलिक्युलर डायनेमिक्स पर्सपेक्टिव, कंप्युटेशनल बायोलॉजी एण्ड केमिस्ट्री. 82: 37-43. PMID: 31255973
61. कुमार एम, भट्टाचार्जी ए, सोनकर पीके, सरोज ए, जैन ए (2019)- पारामीट्रिक सर्वाइवल एनालिसिस यूजिंग R: इलस्ट्रेशन विद लंग कैंसर डेटा, कैंसर रिपोर्ट्स
62. कुमार पी, इंगले ए, सीएम कृष्णा (2019) इन विवो रमण स्पेक्ट्रोस्कोपी: मॉनिटरिंग कैंसर प्रोग्रेशन पोस्ट कार्सिनोजेन विद्धाल. प्रोसीडिंग्स ऑफ एसपीआईई 10853, ऑप्टिकल इमेजिंग, थ्रेपीयूटिक्स एण्ड एडवांस टेक्नोलोजी इन हेड एंसृद नेक सर्जरी एण्ड ऑटोलेरिंगोलोजी 2019, 108530K (26 फरवरी 2019).
63. कुमार एस, जेना एल, साहू एम, मोहोद के, वर्मा एके (2019) इफेक्ट ऑफ सिंगल एमिनो एसिड म्यूटेशन्स ऑन सी-टर्मिनल डोमेन ऑफ ब्रेस्ट कैंसर ससेप्टिबल प्रोटीन 1, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ बायोइन्फोर्मेटिक्स एण्ड रिसर्च एप्लिकेशन्स 15(4): 305-323.
64. कुमारी आर, दत्ता एस, चर्णति एलके, बोस के (2019) डिसर्निंग द मिकेनिज्म ऑफ एक्शन ऑफ HtrA4: ए सेरिन प्रोटीज़ इम्प्लीकेटेड इन द सेल डेथ पाथवे. बायोकेमिकल जर्नल. 476(10): 1445-1463. PMID: 31036715

65. लिप्सा ए, कौतल पी, सरीन आर (2019) नॉवेल जर्मलाइन एजुख11 वेरिएन्ट्स एण्ड ब्रेस्ट कैंसर फेनोटाइप आइडेंटिफ़ाइड इन एन इंडियन कोहोर्ट ऑफ प्युट्‌ज़-जाघेर्स सिंड्रोम, ह्यूमन मोलिक्युलर जेनेटिक्स. 28(11): 1885-1893. PMID: 30689838
66. महंतशेष्टी यू, स्ट्रुडजा ए, पूषा नागा सीएच, बर्गर डी, फोर्टिन आई, मोतिसी एल, सिमिड एमपी, अरविंदाक्षण डी, घडी वाई, स्वामीदास जेवी, चोपड़ा एस, गुरुम एल, नेससिल एन, किरीसिट्स सी, रिचर्ड पॉटर (2019) - वियना-II रिंग एंप्लीकेटर फॉर डिस्टलपारमेट्रिकल/पेलविक वॉल डिजिज़ इन सरवाईकाल कैंसर ब्रैकिथेरेपी: एन एक्सपेरिएन्स फ्रॉम टू इन्स्टीट्यूशन्स: क्लीनिकल फिजिबिलिटी एंड आउटकम। रेडियोथेरेपी एंड ऑकोलोजी 141: 123-129, 2019. PMID: 31495516
67. माहेश्वरी ए, गुप्ता एस, प्रैट जे (2019) ए प्रोपोजल फॉर अपडेटिंग द स्टेगिंगोफ इंडोमेट्रियल कैंसर, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ गायनेकोलोजी एंड ओबस्टेट्रिक्स 145(2): 245-252. PMID: 30776091
68. मल्लिक ए, मिश्रा ए, चोपड़ा पी, सिंघवी एच, नायर एस, नायर डी, लासकर एसजी, प्रभाष के, अग्रवाल जेपी, चतुर्वेदी पी (2019) इंपेक्ट ऑफ एज एल्डर्ली पेशेंट्स विद ओरल कैंसर, यूरोपियन आर्काइव ऑफ ऑटो-राइनो-लेरिंगोलोजी 276(1): 223-231. PMID: 30402794
69. मल्लिक ए, कर्यूमी बीएन, नायर एम, सिंघवी एच, माथुर वाई, नायर डी, घोष-लासकर एस, अग्रवाल जेपी, प्रभाष के, चतुर्वेदी पी (2019- आउटकम्स ऑफ पेशेंट्स फोलोइंग नियो-एड्जुवेंट किमोथेरेपी फॉर अनरिसेक्टेबल सर्वाइकल नोड्स इन हेड एंड नेक स्क्वेमस सेल कार्सिनोमा यूरोपियन आर्काइव ऑफ ऑटो-राइनो-लेरिंगोलोजी 276(2):567-574. PMID: 30556102
70. मेनन बी, भट्टाचार्जी ए, बासु एस (2019) फ़ाइंडिंग्स फॉर डिफ्रैसिएटेड थायरोइड कार्सिनोमा बाई-कैमरा बेस्ड एंड अपटेक प्रोब बेस्ड मेथड्स इन कम्प्रेरिजन विद रेडियोआयोडिन स्केनिंग; जर्नल ऑफ न्यूक्लियर मेडिसिन टेक्नोलोजी 47(3): 238-242. PMID: 30413599
71. मिश्रा वी, कोवतल पी, राणे पी, सरीन आर (2019) - जेनेटिक रिस्क एसोसिएशन ऑफ CDKN1A एंड RET जीन SNPs विद मेड्डलरी थायरोइड कार्सिनोमा ; रिजल्ट फ्रॉम द लारजेस्ट एमटीसी कोहोर्ट एंड मेटा एनालिसिस, कैंसर मेडिसिन 8(13): 6151-6161. PMID: 31408923
72. मोदी के, दलवी एस, वेंकटरमण पी.; टू निगेटिवली चार्ज्ड इनवेरिएंट रेसिड्यू इनफ्लुएन्स लीगेण्ड बाइंडिंग एंड कोनफोर्मेशनल डायनेमिक्स ऑफ 14-3-3.. FEBS लेटर्स, 2019.
73. मौंपरा जे, वेलगा डी, वर्मा टी, गुप्ता एस, वेविया पी, केटायनिक कोलेस्ट्रॉल डेरिवेटिव एफिसिएन्ट्ली डिलिवर्स द जीन्स: इन सिलिको एंड इन विट्रो स्टडीज़, ड्रग डिलिवरी एंड ट्रांसलेशनल रिसर्च - 9(1): 106-122, 2019. PMID: 30132199
74. मूर्ति वी (2019) इन्टरनेशनल कन्सेन्सस फॉर एडवांस ब्लादार कैंसर : एन ऑपोर्चुनिटी बितविन द लाइन्स, एनल्स ऑफ ऑकोलोजी, 30(11): 1688-1690. PMID: 31750878
75. मूर्ति वी, गुप्ता पी, बरुआ के, कृष्णात्रि आर, जोशी ए, प्रभाष के, नोरोन्ह वी, मेनन एस, पाल एम, प्रकाश

- जी, बक्षी जी(2019) एडेप्टिव रेडियोथेरेपी फॉर कार्सिनोमा ऑफ द यूरिनरी ब्लाडर: लॉन्ग टर्म आउटकम्स विद डोज़ एस्केलेशन, क्लीनिकल ओंकोलोजी (रॉयल कॉलेज ऑफ रेडियोलोजिस्ट्स (यूके)). 31(9): 646-652. PMID: 31301959
76. मूर्ति वी, जॉनी सी, ह्युडर्ट आर (2019) पोजिट्रोन एमिशन टोमोग्राफी-पॉज़िट्रिव पोस्ट कीमोथेरेपी सेमिनोमा मासेस: टाइम टू रिवेलुएट द रोल ऑफ रेडियोथेरेपी ? जर्नल ऑफ क्लीनिकल ओंकोलोजी. 37(11): 937-938. PMID: 30811289
77. मूर्ति वी, सिन्हा एस, कन्नन एस, दत्ता डी, दास आर, बक्षी जी, प्रकाश जी, कृष्णात्रि आर (2019) सेफ्टी ऑफ SBRT इन पोस्ट TURP प्रोस्टेट कैंसर पेशेंट्स: ए प्रोप्रेसिटी स्कोर मैच्च ऐयर एनालिसिस प्रैक्टिकल रेडिएशन ओंकोलोजी. 9(5): 347-353. PMID: 30978467
78. नायर एसएन, परमार वी, बड़वे आरए (2019) – इंटेंट ऑफ सर्जरी ऑफ द प्राइमरी ट्यूमर इन मेटास्टेटिक ब्रेस्ट कैंसर रिमेन्स पेलिएटिव, ब्रेस्ट जर्नल 25(2): 353 PMID: 30761690
79. नरसिम्हन एम, कन्नन एस, चावड ए, भट्टाचार्जी ए, गोवेकर आर (2019) - क्लीनिकल बायोमार्कर डिस्कवरी बाई SWATH-MS बेर्स्ड लेबल फ्री क्वांटिटेटिव प्रोटियोमिक्स: इंपेक्ट ऑफ क्राइटेरिया फॉर आइडेंटिफिकेशन ऑफ डिंशीएशन्स एंड डाटा नोर्मलाइजेशन मेथड, जर्नल ऑफ ट्रांसलेशनल मेडिसिन 17(1): 184. PMID: 31151397
80. नेमानी टी, उदवाडिया-हेगड़े ए, केनी कर्णावट, काशिकर आर, एपारी एस (2019) क्लिपर्स स्पेक्ट्रम डिसॉर्डर: ए रेयर पेडियाट्रिक न्यूरो इन्फ्लामेट्रि कंडीशन, चाइल्ड न्यूरोलोजी ओपन 6: 2329048X 19831096, 2019. PMID: 30873425
81. पेज ईसी, बैंक्रोफ्ट एक, ब्रुक एमएन, एसेल एम, हसन अल बहु एम, थॉमस एस, टेलर एन, चेम्बरलिन ए, पोप जे, राधालेय्या एचएन, इवान्स डीजी, रोथेल जे, माहले एल, ग्रीन्डेल ईएमएम, जेम्स पी, मेस्क्रेहेस एल, मैककिनले जे, साइड एल, थॉमस टी, वान एस्पेरेन, वासेन एच, किमेनी एलए, रींगेलबर्ग जे, जेन्सन टीडी, ओसथर पीजेएस, हेल्फांड बीटी, जेनोवा ई, ओल्डेनबर्ग आरए, साइबल्स्क सी, वोकोलोरजेक डी, औंग केआर, हुबर सी, लैम जे, टेलर एल, सलिना एम, फेलियुबाड़लो एल, ओस्टर्विक जेसी, वां जेल्स्ट-स्टेम्स, कुक जे, रोसेरियो डीजे, डॉचेक एस, पोवर्स जे, बायज एस, ओ टूले के, औसेम्स शुणि, समटज्जल आरके, रिएम के, इजात एल, त्रिपाठी वी, टेकसेरिया एमआर, कोर्दोसो एम, फॉक्सद बल्यूडी, एप्रिकीन ए, वॉन रेंडर्ड, डेविड्सन आर, लॉन्नामुर्झर एम, रुझ एमडबल्यूजी, हेल्डर्मेन वें डेनएंडेन एटीजेएम, अदंक एम, विलियम्स आर, एंड्रूज एल, मर्फी डीजी, हेलिडे दी, वाकर एल, लिल्जेन ए, कार्लसन एस, अज्जबि ए, जॉबसन आई, मोर्टन सी, शाइक्लेतन के, स्नेप के, हेनसन एच, हैरिस एम, टिस्कोविच एम, टेलर ए, किर्क जे, सुसमान आर, चेन-शोत्यर्मन आर, स्पाइगलमेन ए, फैक्टर एन, अहमद एम, रेमन वाई केजल टी, गजनार जे, ब्रिवर सी, गेडिया एन, ब्रे डि एफ, वेन ऑस टी, गॉलगेर डी, जोनासन ओ, डोनाल्ड्सन ए, बारवेल सी, निकोलाइ एन, फ्रायडमेन ई, ओबेड ई, ग्रीनहॉल एल, मूर्ति वी, कोपकोवा एल, साया एस, कुक पी, रोनाल्ड के, रिचर्ड्सन के, हेंडरसन ए, टियो एसएच, अरुण बी, कास्ट के, डायस ए, आरोनसन एनके, आर्डर्न-जोन्स, बंगमा सीएच, कास्त्रो ई, डार्नली डी,

- एक्कलेस, डीएम, त्रिकार के, आइफ्जोर्ड के, फाल्कोनर ए, फोस्टर सी, ग्रॉबर्ग एच, हैंडी एफसी, स्टीफेंसडोटिर वी, खू वी, लिंडमेन जीजे, लुबिंसकी जे, एक्स्क्रोना के, माइक्रोपोलस सी, मित्रा ए, मोइनियन सी, रेनर्ट जी, सूरी एम, विल्सन पी, डार्डेरिज टी, इंपेक्ट स्टडी कोलेब्रेटर्स, ऑफमेन, जे, कोटे जराइ, विकर्स ए, लीलजा एच, एलेस आरए (2019)- इंटरिम रिजल्ट्स फ्रम द इम्पैक्ट स्टडी: एविडेंस फॉर प्रोस्टेट स्पेसिफीक एंटीजेन स्क्रीनिंग इन BRCA2 म्यूटेशन कैरियर्स, यूरोपियन यूरोलोजी 76(6): 831-842. PMID: 31537406
82. पानसारे के, गार्डी एन, कामत एस, डांगे पी, प्रेविन आर, गेरा पी, कौतल पी, अमीन के, सरीन आर (2019) एसटेबलिशमेंट एंड जीनोमिक केरेक्टराइजेशन ओग गिंगिवोबकल कार्सिनोमा सेल लाइन्स विद स्मोकलेस टोबेको एसोसिएटेड जेनेटिक अल्ट्रेशंस एंड ऑकोजेनिक PIK3CA म्यूटेशन, साइंटिफिक रिपोर्ट्स 9(1): 8272. PMID: 31164688
83. पानसारे के, पिल्लई डी, परब एस, सिंह एसआर, कन्नन एस, लुडबे एम, हॉल ए, कृष्णा सीएम, गेरा पी (2019) क्वालिटी एसेसमेंट ऑफ क्रायोप्रिसर्व्ड बायोस्पेसिमेन रिविल प्रेजेंस ऑफ इटेव्हट बायोमोलिक्यूल्स, जर्नल ऑफ बायोफोटोनिक्स. 12(12): e201960048. PMID: 31569303
84. परब ए, म्हात्रे एस ए, हैक एस, कन्नन एस, पाई पी, कने एस, जोशी एन (2019) आइडेटिफिकेशन ऑफ स्टेबली एक्सप्रेस्ड जीन्स फॉर नोर्मलाइजेशन ऑफ जीन एक्स्प्रेशन डाटा इन ओरल ट्यूमर्स: ए प्रेलीमिनारी एनालिसिस, ओरल कैंसर. 3: 4958.
85. परघने आरवी, नायक सी, तलोले एस, देशमुख ए, चौकर डी, बनर्जी एस, बासु एस (2019) - वलीनिकल यूटिलिटी ऑफ (177) Lu-DOTATATE PRRT इन सोमेटोस्टेटिन रिसेप्टर पॉजिटिव मेटास्टेटिक मेड्युलरी कार्सिनोमा ऑफ थायरोइड पेशेंट्स विद एसेसमेंट ऑफ एफिकेसी, सर्वाइवल एनालिसिस, प्रोग्नोस्टिक वेरिएबल्स एंड टोक्सिसिटी, हेड नेक PMID: 31755622
86. पटेल डी, खारकर पीएस, गांधी एनएस, कौर ई, दत्त एस, नंदवे एम- नॉवेल एनालॉग ऑफ सल्फासेलजिन एज सिस्टम xc- एंटीपोर्टर इनहिबिटर्स : इनसाइट फॉर मोलिक्युलर मोडेलिंग स्टडीज, ड्रग डेवेलपमेंट रिसर्च 80(6):758-777. 2019. PMID: 31199023
87. पटेल एस, राजोरा एन, कुमार एस, साहू ए, कोचर एस, सीएम कृष्णा, श्रीवास्तव एस (2019) रेपिड डिस्क्रिमेशन ऑफ मलेरिया एंड डेंगू इन्फेक्टेड पेशेंट्स सेरा यूजिंग रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी, एनालिटिकल केमिस्ट्री 91(11): 7054-7062. PMID: 31033270
88. पाटिल ए, सिंह वी, सुकुमार वी, शेष्टी पी, मोथ्यादी ए (2019) कम्पेरिजन ऑफ आउटकम्स ऑफ फ्री हैंड 2D-अल्ट्रासाउंड गाइडेड नेविगेटेड बायोप्सी फॉर सुप्राटेंटोरियल ट्यूमर्स: ए सिंगल इन्स्टीट्यूशन एक्सपेरिएन्स विद 125 केसेस, अल्ट्रासोनोग्राफी 38(3): 255-263, PMID: 30779873
89. पाटिल वीएम, चन्द्रशेखरन ए, वल्लतोल डीएच, मल्होत्रा एम, अभिनव पी, अग्रवाल पी, राजपुरोहित ए, टोंस आर, भट्टाचार्जी ए, जलाली आर.- एंटीमेटिक प्रोफ़ायलेक्सिस विद टेमोजोलोमाइड: एम ऑडिट फॉर ए टर्षीयरी केयर सेंटर, न्यूरो ऑकोलोजी प्रैक्टिस 6(6):479-483. PMID: 31832218

90. पाटिल वीएम, जोशी ए, नोरोन्ह वी, अग्रवाल वी, चौगुले ए, कानन एस, भट्टाचार्जी ए, चन्द्रशेखरन ए, पाण्डेय एन, सिम्हा वी, गौड़ एस, मोरे एस, कुमार आर, महाजन ए, जानू ए, पुरंदरे एन, प्रभाष के (2019)- रेंडमाइज्ड फेज 3 ओपन लेबल स्टडी ऑफ क्वालिटी ऑफ लाइफ ऑफ पेशेंट्स ऑन पारामीटरेक्स्ट वर्सेज़ अर्लोटिनिब एज मेंटीनेंस थेरेपी फॉर एडवांस नॉन स्क्वेमस नॉन EGFR म्यूटेटेड नॉन स्माल सेल लंग कैंसर ऑंकोटार्गेट. 10(59): 6297-6307. PMID: 31695838
91. पाटिल वीएम, नोरोन्हा वी, जोशी ए, अग्रवाल जे, घोष-लासकर एस, बुदरुक्कर ए, मूर्ति वी, गुप्ता ठी, माहिमकर एम, जुवेकर एस, आर्या एस, महाजन ए, अग्रवाल ए, पुरंदरे एन, रंगराजन वी, बालाजी ए, चौधरी एसवी, बनवाली एस, कन्नन एस, भट्टाचार्जी ए, डिक्रूज एके, चतुर्वेदी पी, पाई पीएस, चौकार डी, पंतवैद्य जी, नायर डी, नायर एस, देशमुख ए, त्यागराजन एस, माथुरदेव वी, मांजरेकर ए, धूमल एस, मसके के, भेलेकर एएस, नावले के, चन्द्रशेखरन ए, पांडे एन, गोयल ए, तलरेजा वी, सिम्हा वी, श्रीनिवास एस, स्वामी आर, वल्लतोल डीएच, डिसूजा एच, श्रीरंगवार एस, तुरकर एस, अब्राहम जी, ठांकी एएच, पटेल यू, पांडे एमके, प्रभाष के (2019) ए रेंडमाइज्ड फेज 3 ट्रायल कंपेयरिंग निमोट्रजुमेब प्लस सिसप्लेटिन केमोरेडियोथेरेपी वर्सेज़ सिसप्लेटिन कीमोरेडियोथेरेपी अलोन इन लोकली एडवान्स्ड हेड एंड नेक कैंसर, कैंसर 125 (18): 3184-3197. PMID: 31150120.
92. पाटिल वीएम, नोरोन्हा वी, जोशी ए, धूमल एस, माहिमकर एम, भट्टाचार्जी ए, गोटा वी, पांडे एम, मेनन एन, महाजन ए, साबले एन, कुमार एस, नावले के,
- मुकदम एस, सोलंकी वी, दास एस, सिम्हा वी, अब्राहम जी, चन्द्रशेखरन ए, तलरेजा वी, डिसूजा एच, श्रीनिवास एस, कश्यप एल, बनवाली एस, प्रभाष के (2019) फेज I/II स्टडी ऑफ पेलिएटिव ट्रिपल मेट्रोनोमिक किमोथेरेपी इन प्लेटिनम रेक्टरी/अर्ली फेल्योर ओरल कैंसर. जर्नल ऑफ क्लीनिकल ऑंकोलोजी. 37(32): 3032-3041. PMID: 31539316
93. पाटकर एन, काकिर्ड सी, भानसे पी, जोशी एस, चौधरी एस, यजमानम वी, घोगले वी, देशपांडे एन, टेंभारे पी, कडचेकर एस, कन्नन एस, शेंटी डी, गोकर्ण ए, पुनतार एस, बोंडा ए, नायक एल, जैन एच, बागल वी, मेनन एच, सेंगर एम, हसन केएस, खत्री एन, गुजराल एस, सुब्रमणियन पी (2019) – यूटिलिटी ऑफ इम्यूनोफेनोटाइपिक मिजरेबल रेसिफ्युव डिजिज़ इन एडल्ट एक्यूट माइलोइड ल्यूकेमिया – रियल वर्ल्ड कॉटेक्स्ट टियर्स इन ऑंकोलोजी 9:450. PMID: 31263671
94. पाटकर एन, शेख एएफ, काकिर्ड सी, नाथानी एस, रमेश एच, भानसे पी, जोशी एस, चौधरी एस, कन्नन एस, खेजर एसएच, चटर्जी जी, टेंभारे पी, शेंटी डी, गोकर्ण ए, पुनतार एस, बोंडा ए, नायक एल, जैन एच, खत्री एन, बागल वी, सेंगर एम, गुजराल एस, सुब्रमणियन पी (2019) ए नॉवेल मशीन लर्निंग डेराइव्ड जेनेटिक्सकार कोरिलेट्स विद मिजरेबल रेसिफ्युल डीजीज प्रेडिक्टिव ऑफ आउटकम इन एक्यूट माइलोइड ल्यूकेमिया विद म्यूटेटेड NPM1. ब्लड कैंसर जर्नल 9(10): 79, PMID: 31575857
95. पवार एन, पांचाल एस, कांवले डी, गाडगोली सी, मारू जी (2019) इवेल्यूशन ऑफ जेनोटोक्सिक एंड मोड्यूलेटरी इफेक्ट्स ऑफ निकटेंथस आर्बर-

- ट्राइस्टिस केलिक्स एक्सट्रेक्ट एण्ड द आइसोलेटेड क्रोसिन इन अमेस एसे, नेचुरल प्रोडक्ट रिसर्च 33(6): 884-888. PMID: 29224365
96. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019)- ओप्टिमाइजिंग हाई रिस्क HPV- बेस्ड प्राइमरी स्क्रीनिंग फॉर सर्वाइकल कैंसर इन लो एण्ड मिडल इनकम कंट्रीज़: ओपोर्चुनिटीज़ एण्ड चेलेंज़ेज़, मिनेरवा गाइनेकोलिजिका 71: 365-71. PMID: 31698891.
97. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019)- ग्लोबल स्ट्रेटीज़ फॉर सर्वाइकल कैंसर प्रीवेंशन एण्ड स्क्रीनिंग मिनेरवा गाइनेकोलिजिका 71: 313-319. PMID: 30808155
98. पायर्स एन, गोटा वी, गुलिया ए, हिंगोरानी ए, अग्रवाल एम, पूरी ए (2019) सेफ्टी एण्ड फार्मकोकाइनेटिक्स ऑफ विडफेरिन-A इन एडवांस स्टेज ऑफ हाई ग्रेड ओस्टियोसार्कोमा: ए फेज-1 ट्रायल, जर्नल ऑफ आयुर्वेदा एण्ड इंटीग्रेटिव मेडिसिन PMID: 30904387
99. प्रजापति एमके, बिष्णु ए, रे पी, वेविया पीआर (2019) सेलेक्टिविटी इच्छेंसमेंट ऑफ पेक्लिटेक्सेल लाइपोसोम ट्रूबर्ड्स फोलेट रिसेप्टर-पॉजिटिव ट्यूमर सेल्स बाइ लिंगेंद नंबर ओप्टिमाइजेशन एप्रोच. AAPS फार्म सी टेक 20(8): 317. PMID: 31605252
100. कुरेशी एसएस, केंभावी एसए, भगत एम, कपाड़िया ठी, प्रसाद एम, वोरा ठी, चिन्नस्वामी जी, रामद्वार एम, लास्कर एस, खन्ना एन, बहेती ए, शाह एस, कुरकुरे पी, तलोले एस (2019) कस्टमाइज्ड एप्रोच फॉर अपप्रॅट ऑर डिलेयड रिसेक्सन यूजिंग रेडियोलोजिकल क्राइटेरिया इन यूनिलेटरल, नॉन-मेटास्टेटिक पेडियाट्रिक रीनल ट्यूमर्स : ए प्रोस्पेक्टिव स्टडी, पेडियाट्रिक ब्लड एण्ड कैंसर 66: Suppl 3: T27815. PMID: 31099132
101. रघुराम जीवी, चौधरी एस, जौहरी एस, मित्रा आई (2019) इलेजीटीमेट एण्ड रिपितेड जीनोमिक इंटीग्रेशन ऑफ सेल-फ्रें क्रोमेटिन इन एटियोलोजी ऑफ सोमेटिक मोजाइकिस्म, एजिंग, क्रोनिक डीजीज एण्ड कैंसर, जीन्स (बेझेल). 10(6): 407. PMID: 31142004
102. राफेल एमजे, फांडेटस ए, होपमेनद बल्यूएम, वेन्दार्पूए वी, सेरुगा बी, लोप्स जी, हम्माद एन, सेंगर एम, ब्रूंडेज एमडी, सुलिवन आर, बूथ सीएम(2019) मेडिकल ऑकोलोजी जॉब सटिसफेक्सन: रिजल्ट ऑफ ए ग्लोबल सर्वे, सेमिनार इन ऑकोलोजी. 46(1): 73-82, PMID: 30685074
103. राठोड़ एम, चटर्जी एस, दत्ता एस, कलारिया आर, भट्टाचार्य डी, डे ए (2019) मेनोज ग्लाइकोसाइलेशन इज एन इंटेगरल स्टेप फॉर ह्यूमन NIS लोकलाइजेशन एण्ड फंक्सन इन ब्रेस्ट कैंसर सेल्स, जर्नल ऑस सेल साइंस PMID: 31455607
104. रोहिल वाई, शेष्टी डी, जैन एच, नायक एलआर (2019) आइसोक्रोमोजोम i(9)(q10): ए रेयर क्रोमोजोमाल एबेरेशन इन B-सेल एक्यूट लिंफोब्लास्टिक ल्यूकेमिया क्लीनिकल ऑकोलोजी: केस रिपोर्ट्स 2: 2.
105. रोहिल वाई, शेष्टी डी, नरुला जी, बनवाली एस डी (2019) ए नॉवेल केस ऑफ ABL2 क्रोमोजोमाल रिअरेंजमेंट इन हाई-रिस्क बी-सेल एक्यूट लिंफोब्लास्टिक ल्यूकेमिया, जर्नल ऑफ एसोसिएशन ऑफ जेनेटिक टेक्नोलोजिस्ट, 45(2): 73-76, PMID: 31189154
106. साहू ए, गेरा पी, मल्लिक ए, नायर एस, चतुर्वेदी पी, सीएम कृष्णा (2019) – रमन एक्सफोलिएटिव साइटोलोजी फॉर प्रोग्नोसिस प्रेडिक्सन इन ओरल

- कैंसर: ए प्रूफ ऑफ कोंसेप्ट स्टडी, जर्नल ऑफ बायोफोटोनिक्स. 12(8): T20180033. PMID: 30719849
107. साहू आई, ननावरे पी, माने एम, मुल्ला एसडबल्यू, रॉय एस, वेंकटरमण पी (2019) रोल ऑफ ए 19S प्रोटियोसोम सबयूनिट - PSMD10 गंकाइरीन इन न्यूरोजेनेसिस ऑफ ह्यूमन न्यूरोनल प्रोजेनिटर सेल्स: इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ स्टेम सेल्स. 12(3): 463-473, PMID: 31474027
108. सेली एपी, चौबे वी, कोडारे डी, सहाय ए, एपारी एस (2019) – द रेयर फेनोमेनन ऑफ लॉस ऑफ छ्यू एक्स्प्रेशन एट ए रिकरेंस/प्रोग्रेशन ऑफ प्राइमरी सेंट्रल नर्वस सिस्टम ट्यूमर्स: रिपोर्ट ऑफ 3 केसेस ; इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ सर्जिकल पैथोलॉजी, PMID: 31680589
109. सावंत एस, डोंगरे एच, कनोजिया डी, जंघारे एस, बोर्ज ए, वैद्य एम (2019) रोल ऑफ इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी इन अर्ली डिटेक्सन ऑफ आल्टर्ड एपिथेलियम ड्यूरिंग एक्सपेरिमेंटल ओरल कार्सिनोजेनेसिस. माइक्रोस्कोपी एण्ड माइक्रोएनालिसिस 25(6): 1367-1375. PMID: 30867083
110. शाह एसजी, राशिद एम, वर्मा टी, लबधे एम, खाडे वी, गेरा पीबी, गुप्ता एस (2019) एस्टेब्लिशिंग ए कोरिलेशन बिटविन RIN एण्ड A260/280 अलोंग विद्द मल्टीवेरिएट इवेल्यूशन ऑफ फ़ैक्टर्स अफेक्टिंगद क्वालिटी ऑफ आरएनए इन क्रायोप्रेजर्व्ड कैंसर बायो-स्पेसिमेन, सेल एण्ड टिश्यू बैंकिंग 20(4): 489-499, PMID: 31444592
111. शेष्टी डी, टोकर ई, चौबल के, भट वी, नरुला जी, (2019)- dic(7;9)(p11.1;p11.1) and del(7)(q36) एज ए प्राइमरी एबनोरमलिटी इन चाइल्डहुड बी-सेल प्रीकर्सर ऑल: ए केस रिपोर्ट, जर्नल ऑफ एसोसिएशन ऑफद जेनेटिक टेक्नोलोजिस्ट्स 45(3): 121-123, PMID: 31554744
112. शेष्टी डी, टोकर ई, सेंगर एम, सुब्रमानियन पीजी (2019) – आइसोडेरिवेटिव क्रोमोजोम 17 विद मल्टीपल कोपिज ऑफ RARA-PML फ्यूजन एण्ड Tp53 डिलीशन इन ए रेयर केस ऑफ APML. हिमेटोलोजी/ओंकोलोजी एण्ड स्टेम सेल थेरेपी PMID: 30981688
113. शेष्टी डी, टोकर ई, यादव एके, जैन एच, मिस्त्री वी, चौबल के, खत्री एन (2019) मोनोसोमी 20 एज ए सोल साइटोजेनेटिक एबनोर्मलिटी इन एडल्ट B-ALL. एकता साइंटिफिक कैंसर बायोलॉजी, 3(1): 14-16.
114. शेष्टी डी, उषार्थी आर, टोकर ई, जैन एच (2019) डुप्लिकेशन ऑफ आइसोडेरिवेटिव पीएच क्रोमोजोम विद Tp53 डिलीशन इन ए केस ऑफ इमटिनिब रेसिस्टेंस सीएमएल, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ ह्यूमन जेनेटिक्स, 19 (2): 64-67.
115. सिकदार एस, कुमारी एस, कुमार एम, सेन एस, बोरा सिंघल एन, चेल्लापन एस, गोडबोले एम, चंद्राणि पी, दत्त ए, गोपीनाथ केएस, कुंडु टीके (2019) क्रोमेटिन प्रोटीन PC4 इज डाउनरेगुलेटेड इन ब्रेस्ट कैंसर टू प्रोमोट डीजीज प्रोग्रेशन: इंप्लीकेशन्स ऑफ miR-29a. ओंकोटार्गेट. 10: 6855-6869. PMID: 31839879
116. सिंह ए, बुदुख ए, चतुर्वेदी पी, दीक्षित आर. (2019) – सिस्टेमेटिक रिव्यू ऑन टेलिफोनिक क्विट लाइन एण्ड इट्स इफेक्ट ऑन स्मोकलेस टोबेको,

- इन्टरनेशनल जारना ऑफ नॉन कम्यूनिकेबल डीजीजेझः 65-72.
117. सिंह एस, कुमार एम, कुमार एस, सेन एस, उपाध्याय पी, भट्टाचार्जी एस, नवीन एम, तोमर वीएस, रॉय एस, दत्त ए, कुंडु टीके (2019)। कैंसर एसोसिएटेड, गेन ऑफ फंक्शन TP53 वेरिएंट P152Lp53 एक्टिवेट्स मल्टीपल सिग्नलिंग पाथवे इम्प्लीकेटेड ऑन ट्यूमरोजेनेसिस, जारना ऑफ बायोलोजिकल केमिस्ट्री 294(38): 1408114095.
118. सिंह वी, बोरकर ए, मोयादी ए, शेष्टी पी(2019) – टेट्रावेंट्रिकुलर एटिपिकल सेंट्रल न्यूरोसायटोमा, वर्ल्ड न्यूरोसर्जरी, 122: 454-457. PMID: 30439524
119. सिंधवी एचआर, चक्रबर्ती एस, सिंह ए, नायर एम, भट्टाचार्जी ए, शेष्टी आर, कथ्यामी बी, पाई ए, जोशी पी, नायर डी, नायर एस, चतुर्वेदी पी (2019) कम्प्युरिजन ऑफ द 7<sup>th</sup> एण्ड 8<sup>th</sup> एडिशन AJCC क्लासिफिकेशन सिस्टम इन ओरल केविटी स्क्वेमस सेल काइनसर्स, इन्टरनेशल जर्नल ऑफ कैंसर, PMID: 31583706.
120. श्रीनिवासन एम, चतुर्वेदुला ए, फुसलर एमजे, पाटिल ए, गोटा वी, प्रभाष के (2019) पोपुलेशन फार्मेकोकाइनेटिक्स ऑफ पिमेट्रेकस्ड इन एडल्ट नॉन-स्माल सेल लाँग कैंसर इन इंडियन पेशेंट्स, जर्नल ऑफ क्लीनिकल फार्मेकोलोजी 59(9): 1216-1224, PMID: 30973978
121. सुगुर पी, वर्मा के, चतुर्वेदी ए, कन्नन एस, डिसूजा ए, ओसत्वाल वी, इंजीनियर आर, सकलानी ए (2019) रोबोटिक वरसेस लेप्रोस्कोपिक स्फिंक्स्टर-प्रेजरविंग टोटल मेजोरेक्टल एक्सीजन : ए प्रोपेंसिटी केस-मैच्ड एनालिसिस, इन्टरनेशनल जर्नल ऑफ मेडिकल रोबोटिक्स एण्ड कंप्यूटर. 15(1): e1965. PMID: 30318725
122. सुमन एस, परघने आरवी, जोशी ए, प्रभाष के, बक्षी जी, तलोले एस, बनर्जी एस, बासु एस (2019) थेरेप्युटिक एफिकेसी, प्रोग्नोस्टिक वेरिएबल्स एण्ड क्लीनिकल आउटकम ऑफ iww Lu-PSMA-617 PRLT इन प्रोग्रेसिव mCRPC फोलोइंग मल्टीपल लाइंस ऑफ ट्रीटमेंट : प्रोग्नोस्टिक इंप्लीकेशन ऑफ हाई एफडीजी आपटेक ऑन डुअल ट्रेसर PET-CT वीज-अ-विज ग्लियसन स्कोर इन सच कोहोर्ट, ब्रिटिश जर्नल ऑफ रेडियोलोजी 92(1104): 20190380. PMID: 31600089
123. स्वैन एम, गुप्ता टी, कन्नन एस, अग्रवाल जे (2019) – सिसप्लास्टिन बेस्ड कीमोरेडियोथेरेपी ट्रॅप्स सेटुजीमेब-बेस्ड बायोरेडियोथेरेपी इन p16/HPV पॉजिटिव ओरोफ्रेंगिल कैंसर्स, यूरोपियन आर्काइव्स ऑफ ऑटोराइनोलैरिंगों 276(7): 2111-2112. PMID: 31025112
124. स्वामीदास जे, किरसिट्स सी, डी ब्रांबंडर एम, हेलबास्ट टीपी, सीबर्ट एफए, टंडरअप के (2019) – इमेज रजिस्ट्रेशन, कंट्रू प्रोपेगेशन एण्ड डोज़ एक्यूमुलेशन ऑफ एकस्तरनाल बीम एण्ड ब्रेकिथेरेपी इन गायनेकोलोजिकल रेडियोथेरेपी, रेडियोथेरेपी एण्ड ऑकोलोजी, PMID: 31564555
125. टैन एलटी, टेंडरअप के, किरीसिट्स सी, डी ल्यू, नोट आर, सीपन वोल्डे वाई, नेस्वेसिल एन, जॉर्ज डी किरचेनर के, फोकडल एल, स्टुड्जर्जा ए, स्कीमिड एम, स्वामीदास जे, लिमबरजेन वीई, हायमेडर सी, महंतशेष्टी यू, जर्गर लिएम्क स्कूल्ज आई, लिंडेगार्ड जेसी, पॉटर आर (2019) इमेज गाइडेड एडेप्टिव रेडियोथेरेपी इन सर्वाइकल कैंसर; सेमीनार्स इन रेडिएशन ऑकोलोजी. 29(3): 284-298, PMID: 31027645

126. तनेजा एन, गोटा वी, गुर्जर एम, सिंह केके. डेवेलपमेंट एण्ड वैलीदेशन ऑफ हाई परफ़ोर्मेंस लिकिंड क्रोमेटोग्राफिक मेथड फॉर क्वांटिफिकेशन ऑफ इरिनोटेकन एण्ड इट्स एक्टिव मेटाबोलाइट ए-38 इन कोलोन ट्यूमर बियरिंग NOD/SCID माइस प्लाज्मा सैंपल्स: एप्लिकेशन टू फार्माकोकाइनेटिक स्टडी, एक्टा क्रोमेटोग्राफिका, 31(3): 166-172, 2019.
127. वार्णन्य के, एपारी एस, सहाय ए, गुप्ता टी, शेष्टी पी, मोथ्यादी ए (2019) पिगमेंटेड प्राइमरी एपिथेलियल ट्यूमर ऑफ द सेलला; ए रिपोर्ट ऑफ एन इंट्रीगुइंग केस, न्यूरोपैथोलॉजी 39(5): 378-381, PMID: 31373070
128. वार्णन्य एन, सोम एस, चटर्जी एस, श्रीधर एस, भट्टाचार्य डी, पॉल एसएन, आर सान्याल के (2019) स्पेटियो-टेम्पोरल रेगुलेशन ऑफ न्यूक्लियर डिवीजन बाइ ऑरोरा Aurora B काइनेज Ipl1 इन क्रिप्टोकोक्स नियोफॉर्मेंस, PLoS जेनेटिक्स 15(2): t1007959, PMID: 30763303
129. वोरा सी, गुप्ता एस (2019) टार्गेटेड थेरेपी इन सर्वाइकल कैंसर. ESMO ओपन 3: e000462, PMID: 30997156
130. वादासदवाला टी, सिन्हा एस, परमार वी, वर्मा एस, गायकर एम, कन्नन एस, मोंडल एम, पाठक आर, जैन यू, सरीन आर (2019) कम्पेरिजन ऑफ सब्जेक्टिव, ओब्जेक्टिव एण्ड पेशेंट रिपोर्ट्ड कोस्मेटिक आउटकम्स बिटविन एक्सेलरेटेड पारशियल ब्रेस्ट इरेडिएशन एण्ड हॉल ब्रेस्ट रेडियोथेरेपी: ए प्रोस्पेक्टिव प्रोपैसिटी स्कोर मेच्छ पेयर एनालिसिस। ब्रेस्ट कैंसर. PMID: 31512161
131. वडसादवाला टी, सिन्हा एस, वर्मा ए, परमार वी, कन्नन एस, पाठक आर, सरीन आर, गायकर एम (2019) ए प्रोस्पेक्टिव कम्पेरिजन ऑफ सब्जेक्टिव एण्ड ओब्जेक्टिव एसेस्मेंट्स ऑफ कोस्मेटिक आउटकम्स फोलोइंग ब्रेस्ट ब्रैकिथेरेपी, जर्नल ऑफ कंटंपरेरी ब्रैकिथेरेपी 11(3): 207-214, PMID: 31435427
132. वारावाडेकर यूएम (2019) छ्व एसे टू एक्सेस गैप जंक्सन कम्प्यूनिकेशन इन सेल लाइंस, जर्नल ऑफ बायोमोलिक्युलर टेक्निक्स 30(1): 1-6. PMID: 30723387
133. जेनवर एस, जैन पी, गोकर्ण ए, देवदास एसके, पुनातार एस, खुराना एस, बोंडा ए, पृथी आर, भट वी, कुरेशी एस, खत्री एन (2019) एंटीबायोटिक लॉक थेरेपी फॉर साल्वेज ऑफ टनल्ड सेंट्रल वेनस कैथेटर्स विद कैथेटर कोलोनाइजेशन एण्ड कैथेटर -रिलेटेड ब्लडस्ट्रीम इन्फेक्सन, ट्रांसप्लांट इन्फेक्सस डीजीज-2191: t13017. PMID: 30369006

## राष्ट्रीय

1. अब्राहम जी, मेनन एन, पाटिल वीएम, जोशी ए, प्रभाष के (2019). द एफिकेसी ऑफ लो डोज़ इम्यूनोथेरेपी इन हेड एंड नेक कैंसर, कैंसर रिसर्च, स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट. 2: 268-9.
2. अहमद ए, थोटा आरएस, भटनागर एस, जैन पी, रामजूलु आर, सेलिन्स एन, चटर्जी ए, भट्टाचार्य डी (2019) -द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटेरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन कंप्लीमेंट्री थेरेपिज फॉर कैंसर पेन, इंडियन जर्नल ऑफ पेन . 33: Suppl ए1:37-41.

3. अहमद ए, थोटा आरएस, चटर्जी ए, जैन पी, रामंजूलु आर, भटनागर एस ए, सेलिन्स एन, भट्टाचार्य डी (2019) -द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन इंटरवेंशनल मैनेजमेंट फॉर कैंसर पेन, इंडियन जर्नल ऑफ पेन; 33: Suppl ए1: 42-8.
4. अवंतगिरी के, गादगिल डी, कन्नन एस, राणे पी, बांदेकर बी, सावंत एन, पारेख पी, मूर्ति वी (2019) – इफेक्ट ऑफ ए प्लानडट्रेनिंग सेशन ऑन गुड क्लीनिकल प्रैक्टिस नॉलेज इन रिसर्च प्रोफेशनल्स: ए पाइलट स्टडी, पर्सपेक्टिव इन क्लीनिकल रिसर्च 10(1): 20-25. PMID: 30834203
5. बाजपेयी जे, चिपलूणकर एसवी (2019) चेकमेट विद चेकपोइंट इनहिबिटर्स: हॉप एंड हाइप, इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ओंकोलोजी. 40: 159-62.
6. भट वी, वीरा एचजे, शेष्ठी पी, गुप्ता एस (2019) माइरोइङ्ग्स ओडोरेटस सेंट्रल नर्वस इन्फेक्शन इन पोस्ट-न्यूरोसर्जरी, इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ओंकोलोजी. 40: 291-3,
7. देसाई बीएस, दीक्षित एएस, गोटा वीएस (2019) – सेंट्रल इन्स्टीट्यूशनल एथिक्स कमिटी निदेड टू फेसिलिटेट टाइमली रिव्यू ऑफ मल्टीसेंटर क्लीनिकल ट्रायल्स, जर्नल ऑफ पोस्टग्रेजुएट मेडिसिन, 65(2): 107-109. PMID: 30924443
8. बोस ए, दलाल एसएन (2019) - 14-3-3 प्रोटिन्स मेडिएट द लोकलाइजेशन ऑफ सेंट्रिन2 टू सेण्ट्रोसोम, जर्नल ऑफ बायोसाइंसेज. 44: 42. PMID: 31180055
9. चटर्जी ए, थोटा आरएस, रमंजूलु आर, अहमद ए, भट्टाचार्य डी, सेलिन्स एन, जैन इ, भटनागर एस ए (2019) – द इंडियन सोसायटी फॉर स्टडी ऑफ पेन, कैंसर पेन, स्पेशल इंटरेस्ट ग्रुप (SIG) गाइडलाइंस फॉर द डायग्नोसिस एंड एसेमेंट ऑफ कैंसर पेन, इंडियन जर्नल ऑफ पेन, 33: Suppl S1: 1-10.
10. चावान पीडी, भट वी, पोलंदिया पीपी, तिवारी एमआर, नरेश सी (2019). रिडक्शन इन सैंपल रिजेक्सन एट द प्री-एनालिटिकल फेज-इंपेक्ट ऑफ ट्रेनिंग इन ए टर्सियरी केयर ऑंकोलोजी सेंटर, जर्नल ऑफ लेबोरेट्री फिजिसियन्स; 11(3): 229-233.
11. चौधरी एस, मित्रा आई, (2019) सेल फ्री क्रोमेटिन: ए न्यूली डेस्कराइब्ड मिडिएटर ऑफ सिस्टेमिक इन्फ्लामेशन, जर्नल ऑफ बायोसाइंसेज. 44: 32. PMID: 31180045
12. डिमेलो सी, श्रीवास्तव एस, तिवारी आर, चौधरी पी, सावंत एस, वैद्य एमएम(2019) मल्टीफेसेटेड रोल ऑफ किरेटिन्स इन एपिथेलियल सेल डिंसीएशन एंड ट्रान्स्फोर्मेशन, जर्नल ऑफ बायोसाइंसेज. 44: 33, PMID: 31180046
13. ढोलम केपी, सिंह जीपी, गौरव एसवी, शिंदे ए (2019) – एन आल्टर्नेट मेथड ऑफ फेब्रिकेशन ऑफ एन ओब्टचुरेटर इन ए पेशेंट डायग्नोज्ड विद मेलानोटिकन्यूरोएक्टोडर्मल ट्यूमर ऑफ इनफेन्सी इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ओंकोलोजी. 40: Suppl ए1: 148-51.
14. जैन एच, थोरात जे, सेंगर एम, दुबे ए (2019) - पोनाटिनिब: ए ड्रग रिव्यू, कैंसर रिसर्च, स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट. 2(2): 190-6.

15. खन्ना डी, खारगेकर एन, बुदुख ए. (2019) नॉलेज, एटीट्यूड एंड प्रैक्टिस एबाउट सर्वाइकल कैंसर एंड इट्स स्क्रीनिंग एमंग कम्यूनिटी हेल्थकेयर वर्कर्स ऑफ वाराणसी डिस्ट्रिक्ट, उत्तर प्रदेश, इंडिया, जर्नल ऑफ फेमिली मेडिसिन एंड प्राइमरी केयर. 8:1715-9. PMID: 31198742
16. महाजन ए, वैद्य ऊ, गुप्ता ए, राणे एस, गुप्ता एस (2019) आर्टिफिसियल इंटेलिजेंस इन हेल्थकेयर इन डेवेलपिंग नेशंस : द बिगनिंग ऑफ ए ट्रांसफोरमेटिव जर्नी, कैंसर रिसर्च, स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट. 2(2): 182-9.
17. माथुर आर, सिंघवी एचआर, मल्लिक ए, नायर एस, चतुर्वेदी पी (2019). रोल ऑफ पुअर ओरल हाइजीन इन कोजेशन ऑफ ओरल कैंसर- एक समीक्षा, इंडियन जर्नल ऑफ सर्जिकल ऑंकोलोजी. 10(1): 184-195. PMID: 30948897.
18. परमार वी, नायर एस, ठक्कर पी, चित्कारा जी (2019) मोलिक्युलर बायोलॉजी इन द ब्रेस्ट क्लीनिक्स-करण्ट स्टेट्स एंड फ्यूचर पर्सप्रेक्टिव, इंडियन जर्नल ऑफ सर्जिकल ऑंकोलोजी .
19. पाटिल वीएम, नोरोन्हा वी, जोशी ए, अभयंकर ए, मेनन एन, बनवाली एस, गुप्ता एस, प्रभाष के (2019) – लो डोजेज़ इन इम्यूनोथेरेपी : आर दे इफेक्टिव ? कैंसर रिसर्च, स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट. 2(1): 54-60.
20. फडके पीआर, म्हात्रे एस एस, बुदुख एएम, दीक्षित आरपी (2019) ट्रेंड्स इन गॉलब्लाडर कैंसर इंसिडेंस इन द हाई एंड लो रिस्क रिजन्स ऑफ इंडिया, इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ऑंकोलोजी. 40: 90-3.
21. पुजार एसएम, मुन्नोली एसएस, मुंडगोड एमबी (2019) शेयरिंग इकोनोमी एंड लाइब्रेरिज़: ए चेलेंज और एन ओपोर्चुनिटी, एनलास ऑफ लाइब्रेरी एंड इन्फोर्मेशन स्टडीज़. 66: 46-48.
22. रमंजूलु आर, थोटा आरएस, अहमद ए, जैन इ, सेलिन्स एन, भटनागर एस ए, चटर्जी ए, भट्टाचार्य डी (2019) -द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटेरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन फार्मको-लोजिकल मैनेजमेंट ऑफ कैंसर पेन (पार्ट I). इंडियन जर्नल ऑफ पेन, 33: Suppl S1:11-17.
23. रमंजूलु आर, थोटा आरएस, अहमद ए, जैन पी, भटनागर एसएस, सेलिन्स एन, चटर्जी ए, भट्टाचार्य डी (2019).द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटेरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन फार्मको-लोजिकल मैनेजमेंट ऑफ कैंसर पेन (पार्ट III). इंडियन जर्नल ऑफ पेन. 33: Suppl S1:30-36.
24. सेलिन्स एन, थोटा आरएस, भटनागर एस एस, रमंजूलु आर, अहमद ए, जैन P, चटर्जी ए, भट्टाचार्य डी (2019) - द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटेरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन पेलिएटिव केयर एस्प्रेक्ट्स इन कैंसर पेन मैनेजमेंट, 33: Suppl S1: 49-53.
25. सेंगर एम, फांडेट्स ए, होपमेनद बल्यूएम, मल्होत्रा एच, गुप्ता एस, Pramesh C S, हम्माद एन, सुलिवन आर, वेन्दार्पूर्ण वी, सेरुगा बी, लोप्स जी, ब्रूडेज एमडी, बूथ सीएम (2019) मेडिकल ऑंकोलोजी इन इंडिया : वर्कलोड, इन्फ्रास्ट्रक्चर एंड डिलिवरी ऑफ केयर, इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ऑंकोलोजी. 40: 121-7,

26. शेख एस, मोय्यादी ए (2019) इंट्रावैट्रिकुलर ट्यूमर्स- ए मिक्स्ड बैग, कैंसर रिसर्च स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट 2(2): 245-6.
27. स्वामीदास जे, रोज जे, चोपड़ा एस, पॉल एसएन, जोशी के, पांडा एस, पीएच आर, अग्रवाल जेपी (2019) – इंप्लीमेंटेशन ऑफ ए वीजुअल फीडबैक सिस्टम फॉर मोशन मैनेजमेंट ड्यूरिंग रेडिइशन थेरेपी, जर्नल ऑफ कैंसर रिसर्च एंड थिरेप्युटिक्स
28. तलरेजा वीटी, नोरोन्हा वी, पाटिल वीएम, जोशी ए, प्रभाष के (2019). डेसपरेट टाइम्स, डेसपरेट मेजर्स: लो डोज निवोलुमब-इंड्युस्ड रेमिसन इन रिलेप्स्ड NSCLC. कैंसर रिसर्च, स्टेटिस्टिक्स एंड ट्रीटमेंट. 2: 266-7.
29. थोटा आरएस, रामंजूलु आर, अहमद ए, जैन पी, सेलिन्स एन, भटनागर एसएस, चटर्जी ए, भट्टाचार्य डी (2019). द इंडियन सोसायटी ऑफ पेन, कैंसर पेन स्पेशल इंटरेस्ट ग्रुप गाइडलाइंस ऑन फार्मेको-लोजिकल मैनेजमेंट ऑफ कैंसर पेन (पार्ट II). इंडियन जर्नल ऑफ पेन . 33: Suppl S1:18-29.
30. वेलायुतम पी, चेरियाँ वीटी, राजशेखर वी, बाबू केएस (2019) – द इफेक्ट्स ऑफ प्रोपोफोल एंड आइसोफ्लुरेन ऑन इंट्राओपरेटिव मोटर इवोकड पोटेन्शियल्स ड्यूरिंग स्पाइनल कॉर्ड ट्यूमर रिमुवल सर्जरी-ए प्रोस्पेक्टिव रेडमाइज्ड ट्रायल, इंडियन जर्नल ऑफ एनेस्थेसिया 63(2): 92-9. PMID: 30814745
31. वर्मा ए, एपारी एस, बालकिरातराजन डी, सहाय ए, गोयल एन, चिन्नस्वामी जी, शेष्ठी पी, मोय्यादी ए, गोयल ए, गुप्ता टी, ज़लाली आर (2019) प्राइमरी पीनियाल ट्यूमर्स-अनरेवलिंग हिस्टोलोजिकल चैलेंज़ एंड सर्टेन क्लीनिकल मिथ्स, न्यूरोलोजी इंडिया 67(2): 491-502. PMID: 31085866
32. वर्मा ए, मेनन ए, रेखी बी, पई टी, माहेश्वरी ए, घोष जे, गुप्ता एस, देवधर के (2019) यूटिलिटी ऑफ YWHAE फ्लोरोसेंट इन-सीटू हाइब्रिडाइजेशन इन मिसेनकाइमल ट्यूमर्स ऑफ यूटेरस-एन इनिशियल एक्सपेरिएन्स फ्रोम टेरीटेरी ऑकोलोजी सेंटर इन इंडिया, इंडियन जर्नल ऑफ कैंसर -56(4): 335-340, PMID: 31607703
33. वीरा एचजे, डिसूजा एच, भट वी, बोंडा ए(2019) स्ट्रोग्निलोइड्स स्टेरकोरलिस हाइपर इन्फेक्शन कॉप्लिकेटेड बाई सेकेंड्री इन्फेक्शन्स इन ए केस ऑफ ट्रान्स्फोर्म डिफ्यूज लार्ज B-सेल लिफोमा, इंडियन जर्नल ऑफ मेडिकल एंड पेडियाट्रिक ऑकोलोजी.40: 144-6.

## पुस्तक

- बोस के, चौधरी पी. (संपादन.) “अनरिवेलिंग कैंसर सिन्नलिंग पाथवे: एक बहु-विषयक दृष्टिकोण”. प्रथम संस्करण सिंगापुर: स्प्रिंगर, 2019. (ISBN: 978-981-329-815-6)

## पुस्तक अध्याय

- बोस ए, दलाल एसएन. “सेंट्रोसोम प्रवर्धन और टुमिजेनीजेनिसिस: कारण या प्रभाव ?” इन : क्लॉक एम. (ईडी) द गोल्नी एपरेटस एंड सेंट्रिओल। रिजल्ट्स एंड प्रोब्लेम इन सेल डिफरन्सीएशन: वॉल्यूम67. चैम: स्प्रिंगर, 2019. पीपी. 413-440. (ISBN: 978-3-030-23173-6)
- टेंभारे पीआर, गुजराल एस, कृष्णमूर्ति एच- “फ्लो साइटोमेट्री द्वारा प्रिडिक्टिव कैंसर बायोमार्कर का मापन” इन: बड़वे एस, कुमार जी. (Eds) प्रेडिक्टिव बायोमार्कर्स इन ऑकोलोजी, स्विट्जरलैंड: स्प्रिंगर, 2019. Pp. 119-129. (ISBN: 978-3-319-95227-7)

3. इंगले एडी- "कैंसर अनुसंधान में पशु-प्रयोग के लिए विकल्प और शोधन" इन: कोजिमा एच, सीडल टी, स्पाइलमेन एच (Eds) अल्टरनेटिव्स टू एनिमल टेस्टिंग, सिंगापुर: स्प्रिंगर, 2019. Pp. 69-75. (ISBN: 978-981-13-2446-8)
4. कुमार पी, सीएम कृष्णा.- "ऑप्टिकल तकनीक: मौखिक कैंसर में जांच" (2019) इन: पंत पी (Ed). ओरल कैंसर डिटेक्सन: नॉवेल स्ट्रेटीज़ एण्ड क्लीनिकल इम्पेक्ट, स्विट्जरलैंड : स्प्रिंगर इंटरनेशनल पब्लिशिंग, 2019. Pp. 167-187. (ISBN: 978-3-319-61255-3)
5. पन्त पी, चि डबल्यू, कुमार पी, तुवान-शु एच, शेंग-लुंग एच, कुमार पी, सीएम कृष्णा, राव केडी, जॉन आर - "ऑप्टिकल कोहेरन्स टोमोग्राफी: मौखिक कैंसर के लिए उभरती विवो ऑप्टिकल बायोप्सी तकनीक" पन्त पी (Ed). ओरल कैंसर डिटेक्सन: नॉवेल स्ट्रेटीज़ एण्ड क्लीनिकल इम्पेक्ट, स्विट्जरलैंड : स्प्रिंगर इंटरनेशनल पब्लिशिंग 2019. Pp. 211-237. (ISBN: 978-3-319-61255-3)
6. शारदा ए, आमनेकर आरवी, नाटू ए, सुकन्या, गुप्ता एस- "हिस्टोन पोस्ट्रांसलेशनल मोडिफिकेशन्स : पोटेन्शियल रोल इन डायग्नोसिस, प्रोग्नोसिस एण्ड थेरेप्युटिक्स ऑफ कैंसर" इन: शर्मा एस (Ed.) प्रोग्नोस्टिक एपिजेनेटिक्स Vol.15, ट्रांसलेशनल एपिजेनेटिक्स, लंदन, एकेडमिक प्रेस, 2019. Pp. 351-373. (ISBN: 978-0-12-814259-2)
7. पर्लई एल, बोस के - "कैंसर जीवविज्ञान और इसके उपचार के तरीके: एक संक्षिप्त ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य।" इन : बोस के, चौधरी पी. (Eds.) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टी-डिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 1-11. (ISBN: 978-981-329-815-6)
8. वाघ एआर, बोस के- "कैंसर सेल सिग्नलिंग और वर्तमान चिकित्सीय संभावनाओं में एपोप्टोसिस" इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds.) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp.113-129. (ISBN: 978-981-329-815-6)
9. मंसूरी एमएस, महरोत्रा एस- "कैंसर चिकित्सा में उभरते एपिजेनिटिक लक्ष्य और उनके निहितार्थ" इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds.) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 157-188. (ISBN: 978-981-329-815-6)
10. धूमल ए, बेंडले के, चौधरी पी.- "कैंसर रिसर्च और ड्रग डिस्कवरी के लिए प्रीक्लिनिकल एनिमल मॉडल" इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds.) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 229-254. (ISBN: 978-981-329-815-6)
11. दोषी जे, दत्ता एस, बोस के- "कैंसर सिग्नलिंग पथ का विश्लेषण: एक संरचनात्मक जैव सूचना विज्ञान दृष्टिकोण" इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds.) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टी-डिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 271-293. (ISBN: 978-981-329-815-6)
12. जिंगड़े एसएम- "कैंसर के लिए प्रोटीन: दृष्टिकोण और चुनौतिया" इन : बोस के, चौधरी पी. (Eds) अनरेवलिंग कैंसर सिगनलिंग पाथवे: ए मल्टी-डिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 343-368. (ISBN: 978-981-329-815-6)
13. कुमार पी, सिंह बी, चौधरी पी, जोस जे, बटलर ए, प्रिबल एच, मोगीसेह एम, एंव मार्स कोलेब्रेशन से - "कैंसर अनुसंधान और ड्रग डिस्कवरी में प्रीक्लिनिकल

- नॉन-इनवेसिव इमेजिंग: एक अवलोकन” इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds) अनरेवलिंग कैंसर सिग्नलिंग पाथवे: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 419-469. (ISBN: 978-981-329-815-6)
14. भाटिया डॉ, रथ एस, गुप्ता एस. “कैंसर अनुसंधान में नए उभरते अणु, जिनका वर्तमान युग में बड़ा महत्व है।” इन: बोस के, चौधरी पी. (Eds) अनरेवलिंग कैंसर सिग्नलिंग पाथवे: ए मल्टीडिसिप्लिनरी एप्रोच, सिंगापुर; स्प्रिंगर, 2019. Pp. 539-583. (ISBN: 978-981-329-815-6)
15. मिश्रा जीए, पिंपले एसए. “कैंसर की रोकथाम.” इन: संचिति एस (Ed) ए टेक्स्टबुक ऑफ क्लीनिकल ऑकोलोजी इन द इंडियन कोटेक्स्ट. 2019, Vol I, Pp. 111-125.
2. पुजार एसएम, मुन्नोली एसएस, मुंदगोड एमबी. “गुगल स्कॉलर एज एन अल्टर्नेट टूल” इन: मुन्नोली एसएस, मुंदगोड एमबी, पुजार एसएम, गवली पीबी, सावानूर एसके (Eds.), प्रोसीडिंग्स ऑफ द 8th नेशनल कोन्फ्रेंस ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ साइंटोमेट्रिक्स, नवी मुंबई, एक्ट्रेक, 2019. Pp. 19-25. (ISBN: 978-93-5391-919-1)
3. राजल एमए, मुन्नोली एसएस “अनुसंधान प्रभाव को बढ़ाने के लिए उपकरण और तकनीक: एक अवलोकन” इन: मुन्नोली एसएस, मुंदगोड एमबी, पुजार एसएम, गवली पीबी, सावानूर एसके (Eds.) प्रोसीडिंग्स ऑफ द 8th नेशनल कोन्फ्रेंस ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ साइंटोमेट्रिक्स ऑन स्कोलरली कम्यूनिकेशन एण्ड साइंटोमेट्रिक्स नवी मुंबई, एक्ट्रेक, 2019. Pp. 39-47. (ISBN: 978-93-5391-919-1)
4. गवली पीबी, मुन्नोली एसएस- “साइंटोमैट्रिक्स: क्रेडिट स्कोर चुनौतियां” इन: मुन्नोली एसएस, मुंदगोड एमबी, पुजार एसएम, गवली पीबी, सावानूर एसके (Eds.). प्रोसीडिंग्स ऑफ द 8th नेशनल कोन्फ्रेंस ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ साइंटोमेट्रिक्स ऑन स्कोलरली कम्यूनिकेशन एण्ड साइंटोमेट्रिक्स नवी मुंबई, एक्ट्रेक, 2019. Pp. 195-197. (ISBN: 978-93-5391-919-1)
5. राजल एमए, बेलापुरकर एसएस, पाटिल एडी, मुन्नोली एसएस. “पुस्तकालय प्रौद्योगिकी और सेवाएं: एक्टरेक में ई-अलर्ट सेवा के लिए नवीन दृष्टिकोण इन: शिवराम बीएस, मुल्ला केआर, बाइरप्पा ए (Eds.) प्रोसीडिंग्स ऑफ द सेकंड एलआईएस एकेडमी नेशनल कोन्फ्रेंस ऑन इनोवेशन्स इन लाइब्रेरिज, बंगलोर: एलआईएस एकेडमी, 2019. पीपी. 185-193. (ISBN: 978-81-941320-0-4)

## कोन्फ्रेंस वॉल्यूम

1. मुन्नोली एसएस, मुंदगोड एमबी, पुजार एसएम, गवली पीबी, सावानूर एसके (Eds.) प्रोसीडिंग्स ऑफ द 8th नेशनल कोन्फ्रेंस ऑफ इंस्टीट्यूट ऑफ साइंटोमेट्रिक्स, नवी मुंबई, एक्ट्रेक, 2019. (ISBN: 978-93-5391-919-1)

## सम्मेलन कार्वाई के प्रकाशित आलेख

1. अक्षय एस, बासु एस, चक्रबर्ती एस, सुंदरराजन आर, वेंकटरमण पी. “नॉइजी जीन विनियामक नेटवर्क में कार्यात्मक महत्व की जाँच” इन : सिएक्स टी, द गिवरी एस (Eds) प्रिंसिपल्स एण्ड प्रैक्टिस ऑफ कोन्स्ट्रैंट प्रोग्रामिंग CP 2019. लेक्चर नोट्स इन कंप्यूटर साइंस, vol 11802. चैम: स्प्रिंगर, 2019. Pp. 767-785. (ISBN: 978-3-030-30047-0)

## अन्य प्रकाशन

1. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- ट्रेनिंग मॉड्यूल ऑन कैंसर अवेयरनेस फॉर प्रीवेंशन एण्ड अर्ली डिटेक्सन ऑफ ब्रेस्ट एण्ड यूटेरोइन सर्विक्स कैंसर (ISBN: 978-93-82963-30-1).
2. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019) प्रशिक्षण पुस्तिका-स्तन आणि गर्भाशय मुख कर्क रोगाच्या प्रतिबंधा आणि लवकर निदानसाठी जागरूकता (978-93-82963-31-8)
3. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका-स्तन और गर्भाशय के कैंसर की रोकथाम और शीघ्र निदान के लिए जागरूकता ( ISBN: 978-93-82963-32-5)
4. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- ट्रेनिंग मॉड्यूल ऑन टोबेको सीजेशन काउंसिलिंग फॉर फीमेल टोबेको यूजर्स (ISBN: 978-93-82963-33-2)
5. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षणपुस्तिका -तंबाकू सेवन करणार्या महिलांना व्यसनमुक्त करण्यासाठी मार्गदर्शन (ISBN: 978-93-82963-34-9)
6. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका: तंबाकू उपयोगकर्ता महिलाओं को तंबाकू मुक्ति के लिए मार्गदर्शन (ISBN: 978-93-82963-35-6)
7. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रैक्टिकल ट्रेनिंग मॉड्यूल एबाउट हेल्थ एवेयरनेस ऑन हजाड्स ऑफ टोबेको यूज ( ISBN: 978-93-82963-36-3)
8. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका : तंबाकूच्या धोक्यांबाबत आरोग्य विषयक जागरूकता (ISBN: 978-93-82963-37-0)
9. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका : तंबाकू सेवन से होने वाले खतरों के बारे में स्वास्थ्य जागरूकता (ISBN: 978-93-82963-38-7)
10. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- ट्रेनिंग मॉड्यूल टू क्रीट एवेयरनेस एमंग चिल्ड्रेन एबाउट इल इफेक्ट्स ऑफ टोबेको (ISBN: 978-93-82963-39-4)
11. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका : तंबाकूच्या दुष्परिणामाबाबत मुलांमध्ये जागरूकता (ISBN: 978-93-82963-40-0)
12. मिश्रा जीए, पिंपळे एसए (2019)- प्रशिक्षण पुस्तिका : तंबाकू के दुष्प्रभाव के विषय में बच्चों में जागरूकता (ISBN: 978-93-82963-41-7)
13. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) ट्रेनिंग एटलस ऑफ सर्वाइकल प्री कैंसर्स एंड कैंसर (ISBN: 978-93-82963-27-1)
14. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका: गर्भाशय मुख कर्क-रोगाची पूर्वावस्था आणि कर्करोग (ISBN: 978-93-82963-42-4)
15. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका: गर्भाशय मुख कर्क-रोग की पूर्वावस्था और कर्करोग (ISBN: 978-93-82963-43-1)
16. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) ट्रेनिंग एटलस ऑफ अर्ली डिटेक्सन ऑफ ब्रेस्ट कैंसर्स (ISBN: 978-93-82963-29-5)
17. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका: स्तनाच्या कर्करोगचे लवकर निदान (ISBN: 978-93-82963-46-2)
18. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका: स्टैन के कर्करोग का जल्द निदान (ISBN: 978-93-82963-47-9)

19. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) ट्रेनिंग एटलस ऑफ ओरल प्री कॅंसर्स (ISBN: 978-93-82963-28-8)
  20. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका : तोंडाच्या कर्करोगाची पूर्वावस्था (ISBN: 978-93-82963-44-8)
  21. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) - प्रशिक्षण चित्र संच पुस्तिका: मुख के कर्करोग की पूर्वावस्था (ISBN: 978-93-82963-45-5)
  22. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) गाइड बुक फॉर प्रॅवेंटिव ऑंकोलोजी सर्विसेस (ISBN: 978-93-82963-48-6)
  23. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) मार्गदर्शक पुस्तिका: कर्करोग प्रतिबंध विभाग सेवा (ISBN: 978-93-82963-49-3)
  24. पिंपळे एसए, मिश्रा जीए (2019) मार्गदर्शक पुस्तिका: कर्करोग प्रतिबंध विभाग सेवाएँ (ISBN: 978-93-82963-50-9)
-





**कैंसर पर उपचार, शोध व शिक्षा हेतु प्रगत केंद्र (एक्ट्रेक)**

**सेक्टर 22, खारघर, नवी मुंबई – 410210.**