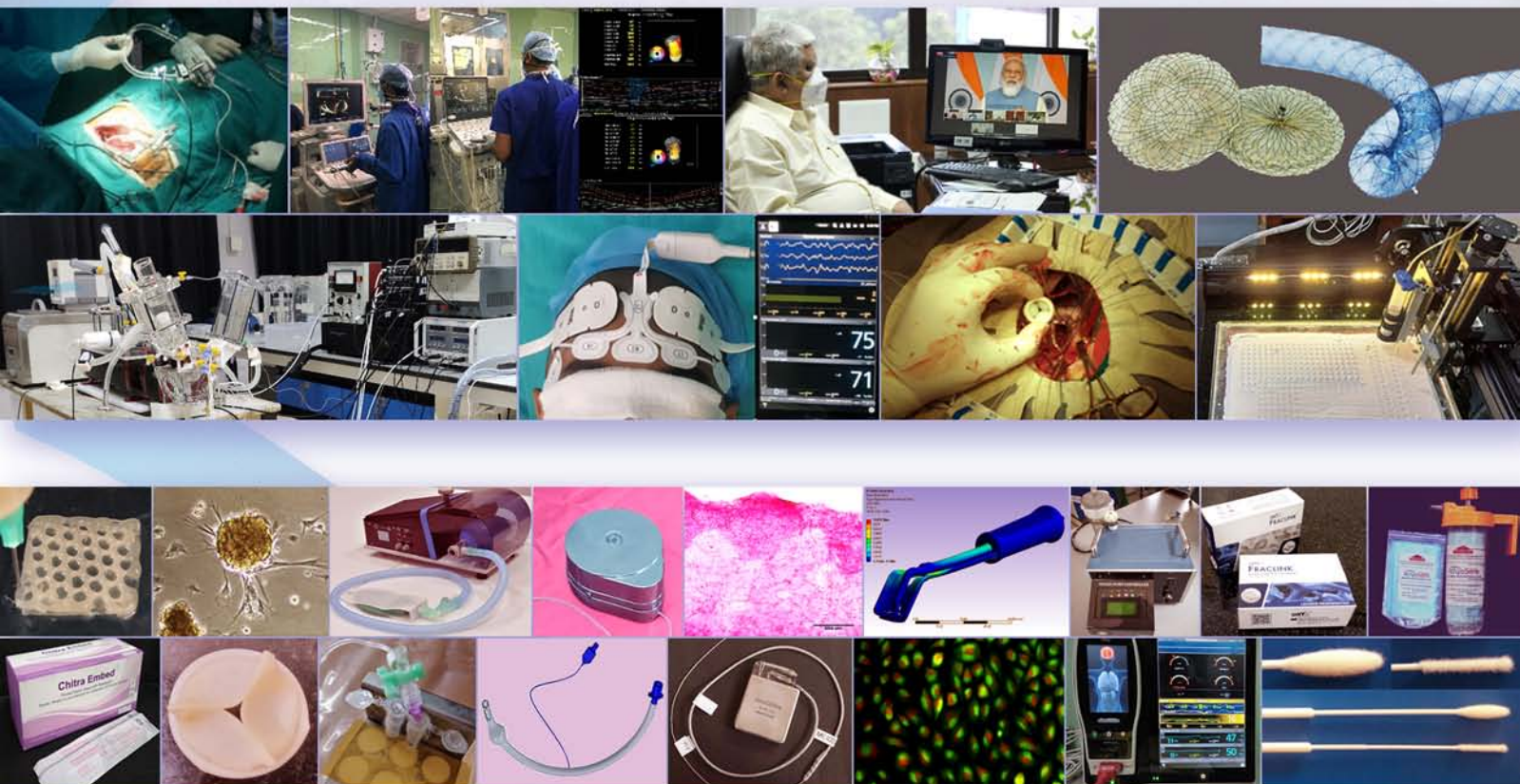


तिरुवनन्तपुरम, केरल, भारत 695011



वार्षिक प्रतिवेदन

2020-2021



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
त्रिवेन्द्रम, केरल, भारत - 695 011



वार्षिक प्रतिवेदन
2020-21

वार्षिक प्रतिवेदन 2020-21
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
त्रिवेन्द्रम, केरल, भारत - 695 011

संपादकीय टीम

डा केशवदास सी
डा मनोज कोमथ
डा श्रीनिवासन के
डा संजय जी
डा दीप्ती ए एन
डा अनुज्ञा भट्ट
श्रीमती संध्या सी जी
डा जिमोन पी
डा दिव्या के पी
डा नीतु मोहन
डा शायनी वेलायुधन
श्रीमती वीना पी नायर
श्री वेंकेट सुब्रह्मण्यन अय्यर एन
श्री लिजी कुमार जी

तकनीकी सहयोग

रिसर्च एवं पबलिकेशन सेल
एस सी टी आई एम एस टी

पृष्ठ एवं ग्राफिक्स

डा मनोज कोमथ

फोटोग्राफी

मेडिकल इलस्ट्रेशन
एस सी टी आई एम एस टी

डिज़ाइन एवं प्रिंटिंग

विशन ग्राफिक्स
फ़ोन: 0471-2340914
मोबाइल: 9072340914



विषयसूची

संस्थान का इतिहास	5
हमारा लक्ष्य हमारा दृष्टिकोण.....	7
अध्यक्ष का संदेश.....	9
2020-21: एक याद गार वर्ष	11
वर्ष 20-21 की मुख्य विशेषताएं	13
अस्पताल स्कंध	31
जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध	95
अच्छुत मेनोन स्वास्थ्य अध्ययन केन्द्र	154
शैक्षणिक कार्य प्रभाग.....	164
कोविड-19 के प्रति एससीटीआईएमएसटी की प्रतिक्रिया पर रिपोर्ट	173
प्रकाशन	177
अनुसंधान परियोजनाएं	203
वैधानिक समितियां	219
लेखा विवरण	233



..... संस्थान का इतिहास

संस्थान की उत्पत्ति वर्ष 1973 में हुई जब त्रावणकोर के शाही परिवार ने इस क्षेत्र के लोगों हेतु एक बहुमंजिला इमारत उपहार में दी थी और केरल सरकार ने इस उपहार को चिकित्सा विशेषताओं के लिए श्री चित्रा तिरुनल चिकित्सा केन्द्र के रूप में विकसित करने का संकल्प लिया। योजना आयोग के तत्कालीन उपाध्यक्ष श्री पी एन हक्सर ने 1976 में श्री चित्रा तिरुनाल चिकित्सा केन्द्र का उद्घाटन किया और रोगी सेवाएं शुरू हो गईं। जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध जल्द ही सैटेलमंड पैलेस में आ पहुंचा, जो शाही परिवार का एक उत्कृष्ट उपहार था, और यह अस्पताल स्कंध से 11 कि.मी. दूर स्थित था। पहले निदेशक, प्रोफेसर एम एस वलियाथन की दूरदृष्टि से केंद्र को एक अद्वितीय संस्थान में बदल दिया गया, जिसमें एक ही संस्थागत रूपरेखा के दायरे में संगत अनुसंधान और प्रौद्योगिकी के साथ आधुनिक चिकित्सा के अभ्यास को मिश्रित किया गया है।

भारत सरकार द्वारा 1980 में एक संस्थागत रूपरेखा के दायरे में चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी को समामेलित करने की अवधारणा को संसद के एक अधिनियम द्वारा केंद्र को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत राष्ट्रीय महत्व का संस्थान घोषित करने हेतु पर्याप्त रूप से महत्वपूर्ण माना गया था और इसे श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम नाम दिया गया था। डॉ मनमोहन सिंह, तत्कालीन माननीय वित्त मंत्री, भारत सरकार ने संस्थान के तीसरे आयाम, अच्युतामेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केन्द्र (एएमसीएचएसएस) की आधारशिला 15 जून 1992 को रखी थी। एएमसीएचएसएस को 30 जनवरी 2000 को भारत सरकार के तत्कालीन माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी और मानव संसाधन विकास मंत्री डॉ मुरली मनोहर जोशी द्वारा राष्ट्र को समर्पित किया गया था।



..... हमारा लक्ष्य

- जैव चिकित्सा अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना।
- चयनित विशिष्टताओं और उप-विशिष्टताओं में उच्च गुणवत्ता वाले रोगी देखभाल प्रदान करना।
- उन्नत चिकित्सा विशिष्टताओं और जैवचिकित्सा अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी में अभिनव स्नातकोत्तर प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित करना।
- अनुसंधान, प्रशिक्षण और हस्तक्षेप के माध्यम से सार्वजनिक स्वास्थ्य सुधारों में भाग लेना।

.....हमारा दृष्टिकोण

- किफायती चिकित्सा उपकरणों के विकास, उच्च गुणवत्ता वाले रोगी देखभाल और स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन में वैश्विक अग्रणी बनना है।





अध्यक्ष का संदेश

डा वी के सारस्वत

एक ऐसे संगठन के साथ निकटता से जुड़ना एक सौभाग्य की बात है जिसने नैदानिक चिकित्सा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी की महत्वपूर्ण भूमिका पर लगातार जोर दिया है और ऐसा करते हुए, स्वास्थ्य सेवा के क्षेत्र में बढ़ती सामाजिक जरूरतों के अनुरूप अपने भविष्य को रचने का प्रयास किया है। इस संदर्भ में, समान रूप से प्रशंसा और कृतज्ञता के साथ, मेरा कर्तव्य है कि कोविड- 19 महामारी के खिलाफ राष्ट्र की लड़ाई में संस्थान के सराहनीय योगदान को स्वीकार किया जाए, जिसने पहले ही दुनिया भर में जीवन और आजीविका पर भारी असर डाला है।

अपनी पिछली उपलब्धियों और वादों को पूरा करने की अपनी क्षमता पर बढ़ते विश्वास से उत्साहित होकर, संस्थान ने महामारी से उत्पन्न चुनौती हेतु एक एकीकृत दृष्टिकोण अपनाने के अपने संकल्प को दृढ़ किया। जल्द ही, कार्डियोलॉजी और न्यूरोलॉजी में नैदानिक सेवाओं, संक्रमण हेतु परीक्षण, परीक्षण किट डिजाइन करने और चिकित्सा उपकरणों और प्रौद्योगिकियों के विकास सहित कई मोर्चों पर कई महत्वपूर्ण उपाय शुरू किए गए। मुझे पता चला है कि संस्थान में विकसित किए गए कोविड से संबंधित उत्पादों के लिए काफी अच्छी संख्या में पेटेंट आवेदन दायर किए गए हैं तथा समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं, जो किसी भी नजरिए से असाधारण है। जैसा कि मैंने पहले देखा था, ये उपलब्धियां इस तथ्य का एक अचूक संकेतक है कि श्री चित्रा एक "सम्मोहक उदाहरण हैं कि कैसे चिकित्सकों और वैज्ञानिकों की एक रचनात्मक टीम एक साथ काम कर रही है, जो प्रासंगिक सफलताओं को बनाने हेतु ज्ञान और मूल संरचना का लाभ उठा सकती है। उल्लेखनीय प्रगति दिखाते हुए तकनीकी अनुसंधान केंद्र के माध्यम से उत्पाद विकास गतिविधियां जारी रहीं।

इस वर्ष में दो उच्च जोखिम वाले प्रत्यारोपणों का प्रौद्योगिकी हस्तांतरण देखा गया - एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट ऑक्लूजन डिवाइस और फ्लोडायवर्टर स्टेंट मेसर्स बायोरॉड मेडिसिंस प्राइवेट लिमिटेड, पुणे, जो कार्डियोलॉजी, ऑर्थोपेडिक्स और गैस्ट्रो एंटेरोलॉजी के क्षेत्र में चिकित्सा डिवाइस के निर्माण और विपणन में कार्य करने वाली कंपनी है। इन दो उत्पादों को राष्ट्रीय एयरो स्पेस प्रयोगशालाओं, बेंगलूर (सीएसआईआर-एन-एएल) के सहयोग से विकसित किया गया था। दो अन्य उत्पादों की तकनीक - एक्सटर्नल न्यूमेटिक कंप्रेशन डिवाइस और इलेक्ट्रो मैग्नेटिक फ्लोमीटर को मेसर्स एनप्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, केरल को हस्तांतरित किया गया। लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस, यूरेनरी ट्रेक्ट इंफेक्शन हेतु रैपिड डायग्नोस्टिक किट, कार्टिलेज रिपेयर के लिए इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल, लिट फ्री एब्जॉर्बेंट वुंड ड्रेसिंग, पॉली विनाइल एल्कोहल स्पंज जैसे उत्पादों के व्यावसायीकरण से संबंधित गतिविधियों में भी लगातार प्रगति देखी गई।

विभिन्न अन्य प्रौद्योगिकियां जिन्हें कोविड-19 महामारी को संभालने हेतु राष्ट्र की सहायता के लिए समय की आवश्यकता के रूप में विकसित किया गया था, उन्हें उद्योगों में स्थानांतरित कर दिया गया था और उनमें से कुछ का वाणिज्यिक रण किया गया है, जैसे ईवीएस-आपातकालीन श्वास सहायता प्रणाली, रैपिड वायरल आरएनए पृथक्करण किट - चित्रा मैग्ना, नाइलॉन ने कोविड परीक्षण के लिए "नेसो फेरिंजियल और ऑरो फेरिंजियल" स्वेब या यूवी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन / बहुउद्देशीय बिन, वायरल ट्रांसपोर्ट माध्यम, कोविड-19 महामारी और नमूना

संग्रह बूथ हेतु मेडिकैब आवास संरचनाओं के डिजाइन के लिए 4-जोन कार्यनीति तैयार की गई। अन्य प्रौद्योगिकियां जो उद्योगों को हस्तांतरित की गई हैं और वाणिज्यिक स्थान की ओर बढ़ रही हैं, वे हैं संक्रमित स्राव ठोसकरण प्रणाली (एसीलोसॉर्व), आरटी लैप आधारित कोविड परीक्षण उपकरण। संस्थान कोविड-19 के निदान के लिए एक नई आरटी-पीसीआर किट भी विकसित की है और इसके लिए प्रौद्योगिकी दो कंपनियों मेसर्स ह्यूवेल लाइफसाइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, हैदराबाद और मेसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड, को हस्तांतरित किया गया। ये उपलब्धियां प्रशंसनीय हैं और यह भी दर्शाती हैं कि कैसे हमने एक साथ ध्यान केंद्रित किया और अपनी क्षमता को सर्वोत्तम करने हेतु कोविड-19 महामारी से लड़ने के लिए अपने प्रयास किए।

संस्थान को अन्य उद्यमियों हेतु मूल्यांकन सेवाओं का विस्तार करने वाले कोविड उत्पादों के लिए आईसीएमआर सत्यापन केंद्र के रूप में भी अधिसूचित किया गया था। यह देखना उत्साहजनक था कि चिकित्सा डिवाइस उद्योग से प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के प्रति अधिक सकारात्मक दृष्टि कोण थे। वर्ष के दौरान पंद्रह भारतीय और एक अंतरराष्ट्रीय पेटेंट प्रदान किए गए।

अस्पताल, न्यूरोलॉजिकल और हृदय रोगों के लिए एक उन्नत केंद्र, ने उन हजारों रोगियों की चिकित्सा आवश्यकताओं को पूरा करने की जिम्मेदारी ली, जिन्हें कोविड महामारी के दौरान देखभाल की आवश्यकता थी। अस्पताल द्वारा रोगियों और स्वास्थ्य कर्मियों के बीच संक्रमण को फैलने से रोकने के लिए अत्यधिक सावधानी बरतते हुए उपचार करना शुरू किया गया। अस्पताल के विभागों द्वारा संक्रमण नियंत्रण के लिए मानक संचालन प्रक्रियाएं बनाई गईं। टेली-परामर्श के लिए और सुरक्षित रोगी देखभाल सुनिश्चित करने के लिए डिजिटल तकनीक का उपयोग किया गया था। प्रौद्योगिकी का उपयोग रेजीडेंट और छात्र शिक्षण, परीक्षाओं और साक्षात्कार के लिए भी किया गया था।

प्रशिक्षण, प्रकाशन आदि के रूप में ज्ञान के प्रसार से कोविड महामारी के बीच अपनी गति को बनाए रखा गया। जन स्वास्थ्य के मुद्दों पर कार्यक्रम आयोजित करके और व्याख्यान देकर मीडिया के साथ लगातार जुड़ाव बना रहा। यह बिल्कुल स्पष्ट है कि संस्थान ने नैदानिक और अनुसंधान दोनों क्षेत्रों में सामाजिक आवश्यकता के लिए योगदान करने के लिए अपनी विरासत को जारी रखा है। मैं चित्रा परिवार के सभी कर्मचारियों के समर्पण और ईमानदारी से कड़ी मेहनत की बहुत सराहना करता हूं, और विश्वास करता हूं कि हम स्वदेशी तकनीकों से लेकर आधुनिक चिकित्सा उपचार से लेकर सामाजिक सेवाओं तक सर्वोत्तम संभव तरीके से अपने देश की सेवा करना जारी रखेंगे।

आप को मेरी शुभकामनाएं हैं कि आप इस देश के लोगों की उत्कृष्ट कौशल के साथ सेवा करना जारी रखें।



2020-21: एक यादगार वर्ष

डा जयकुमार के, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी

कोविड-19 महामारी लगातार दूसरे वर्ष में भी समाज के लिए चुनौतियां प्रस्तुत करती रही। इस चुनौतीपूर्ण समय में, संकाय और कर्मचारी कोविड-19 के खिलाफ लड़ाई में योगदान देने और समाज की सेवा करने के लिए प्रतिबद्ध थे। विभिन्न तकनीकों का स्वदेशीकरण किया गया, कुछ को विकसित किया गया और उनमें से कुछ वाणिज्यिक स्थान तक भी पहुंच गई; इनमें ईवीएस-इमरजेंसी वीरिंग असिस्ट सिस्टम, रैपिड वायरल आरएनए आइसोलेशन किट - चित्रा मैग्ना, नायलॉन फ्लॉक्ड स्वेब - कोविड परीक्षण के लिए नेसो फेरिंजियल और ऑरो फेरिंजियल, यूवी आधारित फेस मास्क / बहुउद्देशीय निपटान बिन, वायरल ट्रांसपोर्ट मीडियम, कोविड-19 महामारी और नमूना संग्रह / परीक्षा बूथ, मेडिकल आवास संरचनाओं के डिजाइन हेतु 4-जोन कार्यनीति शामिल है। अन्य प्रौद्योगिकियां जिन्हें विकसित और उद्योगों में स्थानांतरित किया गया है, उनमें संक्रमित स्त्राव ठोसकरण प्रणाली (एक्रिलोसॉर्व), आरटी लैप आधारित कोविड परीक्षण उपकरण, आइसोलेशन पॉड, पॉली यूरेथेन स्वेब आदि शामिल हैं।

कोविड प्रोटोकॉल का सख्ती से पालन करते हुए अस्पताल में मरीजों की देखभाल जारी रही। 2021 के शुरुआती महीनों में सभी स्वास्थ्य देखभाल कर्मचारियों और बाकी कर्मचारियों और छात्रों को टीका लगाया गया था। तैयार संस्थान प्रोटोकॉल के अनुसार मरीजों का टेली-परामर्श किया गया था। इसने रोगियों और देखभाल करने वालों को समीक्षा के लिए अस्पताल आने की आवश्यकता को काफी कम कर दिया। इससे बाह्य रोगी विभाग में भीड़ भी कम हुई। संक्रमण के प्रसार को रोकने के लिए प्रत्येक नैदानिक विभाग में एसओपी और प्रोटोकॉल का पालन किया गया। रोगी देखभाल के लिए जहां भी और जब भी आवश्यक हो, डिजिटल तकनीक लागू की गई। प्रौद्योगिकी का उपयोग शिक्षण, प्रशिक्षण कार्यक्रम, साक्षात्कार और परीक्षा आयोजित करने के लिए भी किया गया।

पिछले शैक्षणिक वर्ष में, 183 प्रत्याशियों को संबद्ध कार्यक्रमों सहित विभिन्न शिक्षण कार्यक्रमों में प्रवेश की पेशकश की गई थी। संबद्ध कार्यक्रमों सहित मार्च 2021 तक संस्थान के रोल पर छात्रों की कुल संख्या 424 थी। पिछले वर्ष के दौरान, हमने विभिन्न अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में 3.53 के औसत प्रभाव कारक के साथ 337 वैज्ञानिक प्रकाशन प्रकाशित किए। संस्थान के कई प्रकाशन भी हमारे डीएम/एमसीएच और पीएचडी छात्रों की कड़ी मेहनत का परिणाम थे, जो छात्रों द्वारा प्राप्त शोध प्रशिक्षण का प्रमाण देते हैं। पिछले एक वर्ष के दौरान संस्थान के संकाय सदस्यों को 15 भारतीय और एक विदेशी पेटेंट प्रदान किया गया। कुल 44 भारतीय पेटेंट और 19 विदेशी पेटेंट दाखिल किए गए। कुल 11 डिजाइन और 7 ट्रेड मार्क पंजीकृत किए गए थे। हमारे संकायों और छात्रों द्वारा कुल 32 पुरस्कार प्राप्त किए गए। डॉ. मंजू एस ने प्रतिष्ठित हरगोविंद खुराना - इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड 2020 प्राप्त किया।

एक अंतरराष्ट्रीय एजेंसी - 'एक्सपर्टस्केप' ने एससीटीआईएमएसटी के कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी डिवीजन को क्षेत्र में विशेषज्ञता के मामले में दुनिया के नौवें अग्रणी केंद्र के रूप में स्थान दिया है, जो दुनिया भर में चिकित्सा विशेषज्ञों और संस्थानों को निष्पक्ष रूप से रैंक करती है। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पहले 100 संस्थानों में स्थान प्राप्त करने के लिए एससीटीआईएमएसटी भारत का एकमात्र केंद्र था। सभी सरकारी और निजी मेडिकल कॉलेजों में आरटीपीसीआर के लिए आण्विक निदान प्रयोगशालाएँ स्थापित करने के लिए केरल राज्य, संघ राज्य क्षेत्रों लक्षद्वीप

और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के लिए आईसीएमआर द्वारा सूक्ष्म जीव विज्ञान और जैव रसायन विभागों की टीम को संस्थान के मेंटोर अथवा मार्गदर्शक के रूप में चुना गया था। हमारे न्यूरो सर्जरी संकाय द्वारा नई सर्जिकल प्रक्रियाएं की गईं।

संस्थान ने डायबिटिक फुट अल्सर ऑफ-लोडर और ऑस्टियो आर्थराइटिस घुटने के ब्रेस के सह-विकास के लिए मेसर्स टाइनोर ऑर्थोटिक्स (प्रा.) लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। डीप वेन थ्रोम्बोसिस और रक्तप्रवाहमापी की रोकथाम के लिए बाहरी न्यूमेटिक कम्प्रेसन डिवाइस की तकनीक को मेसर्स एनप्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित कर दिया गया। दो बायो मेडिकल इम्प्लांट डिवाइस एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट (एएसडी) क्लोजर डिवाइस (ऑक्लुडर) और इंद्रा क्रैनियल फ्लो डायवर्टर स्टेंट जिन्हें सुपर इलास्टिक निटिनोल मिश्र धातुओं का उपयोग करते हुए नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज, बेंगलूर (सीएसआईआर-एनएएल) के सहयोग से विकसित किया गया था। इन दो उत्पादों के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर मेसर्स बायोराड मेडिसिंस प्राइवेट लिमिटेड के साथ हस्ताक्षर किए गए। सेप्सिस और क्लैमाइडिया ट्रैकोमेटिस के लिए प्रोक्लिसिटोनिन डिटेक्शन के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट के सहयोगी विकास के लिए मेसर्स बायोजेनिक्स इंक प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे। एक स्टार्टअप कंपनी मेसर्स सास्कन मेडिटेक प्रा. लिमिटेड, जिसे टीआईएमईडी में इनक्यूबेट किया गया है, ने हमारे संस्थान के टेक्नोलॉजी बिजनेस इन्क्यूबेटर में ओरल स्कैन का शुभारंभ किया गया, जो मौखिक कैंसर की जांच, पता लगाने और बायोप्सी मार्गदर्शन के लिए एक हाथ से चलने वाला इमेजिंग डिवाइस है।

हमारे संस्थान और केरल राज्य औद्योगिक विकास निगम (केएसआईडीसी), केरल सरकार की औद्योगिक और निवेश प्रोत्साहन एजेंसी की संयुक्त पहल के रूप में परिकल्पित मेडस्पार्क, चिकित्सा उपकरण पार्क की आधारशिला लाइफ साइंस पार्क, थोन्नक्कल, तिरुवनंतपुरम में केरल के माननीय मुख्यमंत्री द्वारा रखी गई थी। हमारे संस्थान ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव 2020 में भाग लिया। संस्थान ने कोविड 19 प्रतिबंधों से पहले जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के इतिहास में पहले खुले दिन का आयोजन और समन्वय किया। ये प्रयोगशालाएं जनता के साथ-साथ स्कूलों और कला, विज्ञान और इंजीनियरिंग कॉलेजों के छात्रों के लिए खुली थीं। यह गतिविधि युवा जनों के को प्रोत्साहित करने और उन्हें बेंच टू बेड साइड के विज्ञान को समझने के लिए आयोजित की गई थी।

मुझे विश्वास है कि भविष्य में भी हम हर विषम परिस्थिति में देश और समाज की सेवा के लिए अपनी मेहनत जारी रखेंगे।

वर्ष 20-21 की मुख्य विशेषताएँ

मूलसंरचना का विकास

- ◆ आई सी एम आर का नेशनल सेंटर ऑफ़ एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर 5 करोड़ रुपए के वित्त पोषण के साथ संस्थान द्वारा किए गए प्रमुख अनुसंधान प्रयासों में से एक प्रयास है। इस पहल के तहत सात परियोजनाएँ हैं जिनमें देश में पहला हार्ट फेल्योर बायो बैंक शामिल है। नेशनल हार्ट फेल्योर बायो बैंक अत्याधुनिक भंडारण सुविधाएं प्रदान करता है और अगस्त 2021 तक इसका उद्घाटन किया जाना है।
- ◆ प्रॉग्नोसिस प्रोराड 2एफसी 600एमए, एक अत्याधुनिक डिजिटल रेडियो ग्राफी प्रणाली है जिसमें तेज और बेहतर गुणवत्ता वाली इमेज अधिग्रहण और पोस्ट - प्रोसेसिंग के लिए सुविधाएं जनवरी 2021 से कार्यान्वित की गई थीं। यह प्रणाली स्पाइन की स्टिचिंग सहित रेडियो ग्राफिक इमेजिंग के पूरे स्पेक्ट्रम को निष्पादित करने में सक्षम है।

राष्ट्रीय मिशनों के लिए योगदान

1. 'मेक इन इंडिया'

- ◆ **उत्पाद विकास**
 - एक्स्ट्रा कोर्पोरियल डिवाइसेज डिवीजन द्वारा विकसित इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्ट सिस्टम (ईबीएस) की तकनीक का विप्रो 3 डी लिमिटेड, बेंगलूर द्वारा सफलतापूर्वक व्यावसायीकरण किया गया। कंपनी को 1000 से अधिक मशीनों के उत्पादन के ऑर्डर मिले, यह अब देश भर के अस्पतालों में उपलब्ध हैं।
 - बायोसिरेमिक्स डिवीजन द्वारा विकसित ट्राईकैल्शियम फॉस्फेट और हाइड्रॉक्सीपैटाइट सिरेमिक पर आधारित बोन ग्राफ्ट उत्पादों की तकनीक का सफलता पूर्वक व्यावसायिक उत्पाद मेसर्स ओनिक्स मेडिकल्स, मेरठ, उत्तर प्रदेश द्वारा अनुवाद किया गया था। कंपनी को उत्पाद के लिए व्यापार नाम 'फ्रैक्लिक' में विनिर्माण लाइसेंस प्राप्त हुआ।
- ◆ **सहयोगात्मक विकास के माध्यम से चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकियों का नैदानिक मूल्यांकन और हस्तांतरण**
 - दूसरी पीढ़ी के टीटीके चित्रा हार्ट वाल्व
एससीटीआईएमएसटी और मेसर्स टी टी के हेल्थकेयर लिमिटेड द्वारा संयुक्त रूप से विकसित दूसरी पीढ़ी के टीटीके चित्रा हार्ट वाल्व का क्लिनिकल परीक्षण नैदानिक मूल्यांकन चरण में प्रवेश कर गया है।
 - मेसर्स बायो जेनिक्स इंक. प्राइवेट लिमिटेड, लखनऊ, उत्तर प्रदेश के साथ सेप्सिस और क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस के लिए प्रो कैल्सिटोनिन डिटेक्शन के लिए रैपिड डिटेक्शन किट का विकास।
 - एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट क्लोजर डिवाइस (ऑक्लुडर) और फ्लो डायवर्टर स्टेंट
एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट क्लोजर डिवाइस (ऑक्लुडर) और फ्लो डायवर्टर स्टेंट की तकनीक 14 जनवरी 2021 को मेसर्स बायोराड मेडिसिंस, पुणे को हस्तांतरित कर दी गई थी। इन उत्पादों को नेशनल एयरोस्पेस लेबोरेटरीज, बेंगलूर (सीएसआईआर-एनएएल) के सहयोग से विकसित किया गया था।



- **रक्त प्रवाह मीटर**

रक्त प्रवाह मीटर और एक्सटर्नल न्यूमेटिक कंप्रेशन डिवाइस की तकनीक मेसर्स एनप्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, केरल को हस्तांतरित कर दी गई।

- **चित्रा एक्रिलोसॉरब रेस्पिरैटरी सीक्रेशन सॉलिडिफिकेशन सिस्टम**

चित्रा एक्रिलोसॉरब रेस्पिरैटरी सीक्रेशन सॉलिडिफिकेशन सिस्टम की जानकारी को रॉम्सन्स साइंटिफिक एंड सर्जिकल प्राइवेट लिमिटेड, उत्तर प्रदेश में स्थानांतरित कर दिया गया। उत्पाद परीक्षण लाइसेंस चरण में था।

◆ **जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र**

- विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टी आर सी) के तहत चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकियों के विकास के उद्देश्य से 43 मिशन मोड आर एंड डी परियोजनाएं चल रही थीं।
- वर्ष के दौरान कोविड-19 के प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकियों के विकास के उद्देश्य से 12 परियोजनाएं शुरू की गईं
- विकसित उपकरणों के विस्तार और व्यावसायीकरण के लिए विभिन्न उद्योगों के साथ 24 प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। इनमें से 7 चिकित्सा उपकरण वर्ष के दौरान व्यावसायीकरण के चरण में पहुंच गए।

◆ **प्रौद्योगिकी व्यापार इनक्यूबेटर**

एससीटीआईएमएसटी के टेक्नोलॉजी बिजनेस इनक्यूबेटर टाइमेड ने अकादमिक-उद्योग इंटरलिंकेज को बढ़ाने, जैव-क्लस्टर पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करने, बौद्धिक संपदा की रक्षा करने, उत्पादों और प्रौद्योगिकी और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियों की सुविधा में ज्ञान का अनुवाद करने के लिए 'प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालय' स्थापित करने के लिए एनबीएम, बाइरैक से 9 करोड़ रुपये का वित्त पोषण प्राप्त किया।

2. “कुशल भारत”

◆ **उद्योग-संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ**

उद्योग संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ ने उद्योग और शिक्षा जगत के प्रतिभागियों के लाभ के लिए वर्चुअल मोड में तीन कार्यशालाओं का आयोजन किया।

◆ **योग्यता विकास प्रकोष्ठ**

सक्षमता विकास प्रकोष्ठ ने वर्ष के दौरान संस्थान के कर्मचारियों और अन्य सदस्यों के लिए चार प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए।

3. “डिजिटल इंडिया”

◆ **कंप्यूटर प्रभाग ने निम्नलिखित सॉफ्टवेयर से संबंधित गतिविधियां कीं :**

- वीडियो परामर्श/टेलीफोन वार्तालाप के रूप में वर्तमान इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड्स (ईएमआर) सॉफ्टवेयर के माध्यम से रोगी परामर्श करने के लिए सॉफ्टवेयर विकसित किया और एसएमएस लिंक के रूप में पर्चे भेजने की शुरुआत की।

- ऑनलाइन प्रश्न पत्र एकत्र करने, उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन और लघु शोध प्रबंध मूल्यांकन करने के लिए अकादमिक कार्य विभाग के लिए एक नया ऑनलाइन पोर्टल 'एससीटीआईएमएसटी परीक्षक' कार्यान्वित किया गया।
- शिक्षण और अन्य शैक्षणिक गतिविधियों के लिए जिंसी (meet.sctimst.ac.in) पर आधारित एक वीडियो कॉन्फ्रेंस सिस्टम और बिग ब्लू बटन (vclass.sctimst.ac.in) द्वारा संचालित एक वर्चुअल क्लासरूम सेटअप की स्थापना की।
- सभी ऑनलाइन भुगतानों के लिए पेगव के माध्यम से एकीकृत वैकल्पिक भुगतान गेटवे।

अन्य संस्थानों के साथ नेटवर्किंग

◆ संस्थान ने नेटवर्किंग की सुविधा के लिए सरकारी विभागों, संस्थानों और उद्योगों के साथ निम्नलिखित समझौता ज्ञापनों को क्रियान्वित किया :

- 'अर्ली वर्सिस लेट इनिशिएटिव ऑफ डायरेक्ट ओरल एंटी कोएगुलेंट्स इन पोस्ट-इस्केमिक स्ट्रोक पेशेंट्स विद एट्रियल फाइब्रिलेशन' (ईएलएएन) के अध्ययन पर यूनिवर्सिटी ऑफ बर्न हॉस्पिटल के साथ।
- 'इंप्रूविंग स्ट्रोक केयर इन इंडिया- एडवांसिंग द इंस्ट्रूक्ट ऑपरेशंस एंड नेटवर्क - (इम्प्रोविेशन)' शीर्षक के अध्ययन पर यूनिवर्सिटी ऑफ लंकाशायर के साथ।
- 'एट्रियल फाइब्रिलेशन (एनरिच-एएफ) के साथ एडोक्सबा एनएफओआर इंटी क्रैनिअल हेमरेज सर्वाइवर्स' शीर्षक के अध्ययन पर हेमिल्टन हेल्थ साइंसेज कॉरपोरेशन, कनाडा, और क्लिनिकल रिसर्च एंड ट्रेनिंग प्रभाग, सेंट जॉन्स रिसर्च इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु के साथ।
- 'ए कम्प्रोहेंसिव फ्रेम वर्क फॉर ट्रीटमेंट ऑफ इम्पेयरमेंट ऑफ द अपर एक्स्ट्रीमिटी ड्यू टू स्ट्रोक बाय कम्बिनिंग कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग और वर्चुअल रियलिटी' शीर्षक के अध्ययन पर आईआईटी चेन्नई और टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज के साथ।
- 'न्यू मैथोडोलॉजी ऑफ जनरेटिंग स्कुडो - सीटी इमेजेस फॉर एवेल्यूटिंग ब्रेन लेशन्स' शीर्षक के अध्ययन पर कंप्यूटर विज्ञान विभाग, केरल विश्वविद्यालय के साथ।
- एमआरआई के क्षेत्र में एल्गोरिदम के विकास और उन्नत तकनीकों और सॉफ्टवेयर उपकरणों के उपयोग के लिए टीकेएम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, करीकोड, कोल्लम के साथ।
- 'ऑफ-लोडर' और 'ओए नी ब्रेस' उपकरणों के सह-विकास के लिए मैसर्स टाइनोर ऑर्थोटिक्स प्राइवेट लिमिटेड, मोहाली के साथ।

नए प्रयास

- ◆ कार्डियोलॉजी विभाग के कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और पेंसिंग विभाग ने हृदय संबंधी उपकरणों और जटिल अतालता वाले रोगियों के व्यवस्थित और व्यापक मूल्यांकन के लिए एक नया **व्यापक उपकरण अतालता क्लिनिक** शुरू किया।
- ◆ न्यूरोसर्जरी विभाग ने जटिल डीएसीए एन्यूरिज्म के लिए ब्रिज ग्राफ्ट का उपयोग करते हुए पहली **सफल सतही अस्थायी धमनी- पूर्वकाल सेरेब्रल धमनी (ए 3) बाईपास** का प्रदर्शन किया। इस दुर्लभ सर्जरी को दुनिया के कुछ ही केंद्रों में करने का प्रयास किया गया है और यह भारत से इस तरह का पहला मामला है।



- ◆ इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग ने बेहतर रोगी प्रबंधन के लिए **सेरेब्रल और एयोरटिक न्यूरिज्म के लिए 3डी प्रिंटिंग और सिमुलेशन** की शुरुआत की।
- ◆ इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग ने सीटी स्कैन की आवश्यकता को समाप्त करके विकिरण जोखिम को कम करने के लिए मस्तिष्क एमआरआई में बोनी असामान्यताओं को प्रदर्शित करने के लिए **खोपड़ी की जीरो-टीई एमआर इमेजिंग** शुरू की।
- ◆ बायोप्रिंटिंग सुविधा ने अनुसंधान में इन बिट्रो हेपेटो टॉक्सिसिटी आमापन के लिए एक परीक्षण प्रणाली के रूप में **3डी बायोप्रिंटेड लीवर निर्माण** की पेशकश शुरू की।
- ◆ ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ ने शोधकर्ताओं और उद्योगों के लिए परीक्षण सेवाओं का विस्तार किया और वर्ष के दौरान लगभग 1000 कार्य आदेश संसाधित किए।
- ◆ बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग में **एससी / एसटी प्रकोष्ठ** का उद्घाटन 26 अगस्त 2020 को प्रो. आशा किशोर, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी द्वारा किया गया था।

अनुसंधान परियोजनाएं/प्रकाशन/पेटेंट

- ◆ वर्ष के दौरान नई शुरू की गई अनुसंधान परियोजनाओं की संख्या: 26

- राष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित : 25
- अंतरराष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित : 1

- ◆ अनुसंधान प्रकाशनों की संख्या : 337

- ◆ पेटेंट

- स्वीकृत: 16 (विदेशी = 1, भारतीय = 15)
- दाखिल आवेदन: 63 (विदेशी = 19, भारतीय = 44)
- डिजाइन पंजीकरण दायर/ ट्रेडमार्क : 18

मानव संसाधन विकास/प्रशिक्षण

- ◆ पीएचडी स्नातक : 18
- ◆ हृदय और तंत्रिका विज्ञान में डीएम / एमसीएच / पीडीसीसी / पीडीएफ / एमडी में प्रशिक्षित अनुसंधान / तकनीकी जनशक्ति : 174
- ◆ एमपीएच / डीपीएच / डिप्लोमा पाठ्यक्रम / परियोजनाओं / शिक्षुता / पर्यवेक्षक में प्रशिक्षित अन्य अनुसंधान / तकनीकी जनशक्ति : 499

- ◆ संबद्ध कार्यक्रमों के लिए प्रशिक्षित जनशक्ति (सीएमसी-वेल्लोर, एनआईआई-चेन्नई, आईआईपीएच-दिल्ली, आईआईआईटीएम-के, त्रिवेंद्रम): 142
- ◆ इन संरचित पाठ्यक्रमों के अलावा, संस्थान ने संस्थान के अंदर और बाहर कार्यशालाओं / सम्मेलनों / प्रशिक्षण कार्यक्रमों / लोकप्रिय व्याख्यानों / जागरूकता शिविरों / सेमिनारों और प्रदर्शनियों के माध्यम से जनशक्ति उत्पादन में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

कार्यक्रम / सम्मेलन / कार्यशालाएं

◆ वार्षिक दीक्षांत समारोह

स्नातकों के 36वें बैच के लिए वार्षिक दीक्षांत समारोह 2020 में कोविड-19 महामारी के कारण आयोजित नहीं किया गया था। 176 छात्रों ने डिग्री / डिप्लोमा/ प्रमाण पत्र प्राप्त किए।

- ◆ आईसीएमआर सेंटर ऑफ़ एक्सिलेंस इन हार्ट फेल्योर, एससीटीआईएमएसटी द्वारा हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ़ इंडिया और इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ़ कार्डियो वेस्कुलर साइंसेज के इंडियन सेक्शन के सहयोग से 5-7 फरवरी 2021 तक 'हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लक्स' नामक एक ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किया गया था। समारोह में, बुनियादी शोधकर्ताओं और चिकित्सक-शोधकर्ताओं ने बेहतर बातचीत कैसे करें और सहयोगी अनुसंधान के लिए बाधाओं को दूर करने के तरीके पर चर्चा की। कार्डियोलॉजी विभाग के प्रोफेसर डॉ हरिकृष्णन एस, आयोजन सचिव थे।

◆ आईएसएनआर-2020

इंडियन सोसाइटी ऑफ़ न्यूरो रेडियोलॉजी का 22वां वार्षिक सम्मेलन इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल न्यूरोरेडियोलॉजी विभाग द्वारा 16-18 अक्टूबर 2020 तक वर्चुअल मोड में आयोजित किया गया था। इसमें 500 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। सम्मेलन में लगभग 50 अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय शिक्षकों ने भाग लिया। सत्र की अध्यक्षता देश के लगभग 60 प्रख्यात न्यूरो-रेडियोलॉजिस्ट ने की।

- ◆ स्लीप रिसर्च डिवीजन ने 5 और 6 फरवरी 2021 को अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय संकाय के साथ इंटरनेशनल पीडियट्रिक स्लीप एसोसिएशन (आईपीएसए) के लिए 'एडवर्स डेवलपमेंटल आउटकम्स इन ऑफ स्प्रिंग एज कंसिक्वेंसेस ऑफ स्लीप डिसऑर्डर्स ड्यूरिंग प्रेगनेंसी' शीर्षक से एक ऑनलाइन सम्मेलन का आयोजन किया।
- ◆ विष विज्ञान विभाग ने 26-28 नवंबर 2020 तक वर्चुअल मोड में केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय, कासरगोड, केरल के साथ संयुक्त रूप से 'फूड कैमिकल्स एंड नैनोमटेरियल्स टॉक्सिसिटी' पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला का आयोजन किया। वेबिनार में लगभग 420 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।
- ◆ संस्थान ने 17-20 अगस्त 2020 तक भारतीय उद्योग परिसंघ द्वारा आयोजित एक आभासी प्रदर्शनी 'रिडिफाइनिंग हेल्थकेयर इकोसिस्टम' विषय के साथ **इंडिया हेल्थकेयर वीक 2020** में भाग लिया।
- ◆ संस्थान ने 22-25 दिसंबर 2020 तक भारत सरकार और विज्ञान भारती (विभा) से डीएसटी, डीबीटी, एमओईएस, डीएचएफ और सीएसआईआर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित **इंडिया इंटरनेशनल साइंस फेस्टिवल 2020** ऑनलाइन प्रदर्शनी में भाग लिया।



◆ राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021 1 मार्च 2021 को बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग में मनाया गया। इस वर्ष का विषय “एसटीआईका भविष्य: शिक्षा, कौशल और कार्य पर प्रभाव” था। कार्यक्रम में गवर्नमेंट विमैन कॉलेज, तिरुवनंतपुरम के साठ छात्रों ने भाग लिया। मुख्य अतिथि सीएसआईआर-सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी, हैदराबाद के निदेशक डॉ राकेश के मिश्रा ने विज्ञान दिवस संदेश दिया। प्रतिभागियों ने अपनी सुविधाओं और अनुसंधान गतिविधियों के बारे में जानने के लिए बीएमटी विंग में विभिन्न प्रयोगशालाओं का दौरा किया।

◆ संस्थान दिवस

संस्थान दिवस समारोह 1 मार्च 2021 को एएमसीएचएसएस सभागार में आयोजित किया गया था। मुख्य भाषण प्रोफेसर आशुतोष शर्मा, माननीय सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा दिया गया था। भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी और पृथ्वी विज्ञान के माननीय केंद्रीय मंत्री डॉ हर्षवर्धन, केरल के माननीय राज्यपाल श्री आरिफ मोहम्मद खान और संस्थान के माननीय अध्यक्ष डॉ वी के सारस्वत द्वारा विशेष संदेश दिए गए। इस अवसर पर, ‘द क्रॉनिकल - ता क्रॉनिका चित्र’ नामक एक वृत्तचित्र का विमोचन किया गया।

◆ अंतरराष्ट्रीय योग दिवस

भारत सरकार के निर्देशों के अनुसार, 21 जून 2020 (वर्चुअल मोड में) को अंतरराष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। इस वर्ष की थीम ‘घर पर योग और परिवार के साथ योग’ थी। 21 जून को, प्रो आशा किशोर, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी द्वारा एक औपचारिक कार्यक्रम का उद्घाटन किया गया, जिसके बाद डॉ अरुण थेजौस के पी के मार्गदर्शन में एक ऑनलाइन योग अभ्यास सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें कर्मचारियों, छात्रों और उनके परिवार के सदस्यों की सक्रिय भागीदारी की गई थी। इसके अलावा, 14 जून 2020 से शुरू होने वाले अंतःक्रियात्मक योग प्रशिक्षण सत्रों के 10 ऑनलाइन सत्र डॉ अरुण थेजौस के पी और श्री साजी के एस, कंप्यूटर प्रभाग द्वारा आयोजित किए गए थे।

◆ हिन्दी का प्रगतिशील प्रयोग

संस्थान ने भारत सरकार के राजभाषा अधिनियम, नियमों और निर्देशों और दिशानिर्देशों से संबंधित प्रावधानों का अनुपालन किया। हिंदी पखवाड़े / हिंदी दिवस मनाया गया और कर्मचारियों के लिए हिंदी कार्यशालाएं और प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टीओएलआईसी) की बैठक में भाग लिया। घरेलू हिंदी पत्रिका ‘चित्रलेख’ को 2019-2020 में विशेष श्रेणी के तहत राजभाषा पुरस्कार के लिए चुना गया था।

◆ मतदाता जागरूकता कार्यक्रम स्वीप (व्यवस्थित मतदाता शिक्षा और चुनावी भागीदारी) का आयोजन 29 मार्च 2021 को जिला प्रशासन, सुचित्वा मिशन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और कर्मचारी हितैषी कोष की मदद से किया गया था।

◆ पेंशन अदालत

संस्थान ने 6 जनवरी 2021 को वर्चुअल मोड में पेंशन अदालत का आयोजन किया, जिसका उद्देश्य सीमा नीति दिशानिर्देशों के दायरे में पेंशनभोगियों की शिकायतों का शीघ्र और त्वरित निवारण करना था।

◆ सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2020 और राष्ट्रीय एकता दिवस 2020 को शपथ ग्रहण समारोह के साथ मनाया गया।

◆ इनके संबंध में कार्यक्रम आयोजित किए गए :

हस्त स्वच्छता दिवस - 5 मई 2020, अंतरराष्ट्रीय नर्स दिवस - 12 मई 2020, राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस - 1 अक्टूबर 2020, अंतर राष्ट्रीय मिर्गी दिवस - 8 फरवरी 2021, विश्व सामाजिक कार्य दिवस - 16 मार्च 2021, विश्व नींद दिवस - 19 मार्च 2021.

◆ कर्मचारियों और छात्रों द्वारा सम्मेलनों में वैज्ञानिक प्रस्तुति : 85

◆ संस्थान द्वारा आयोजित सम्मेलनों / कार्यशालाओं की संख्या : 127

पुरस्कार

- ◆ मध्यावधि बैठक 2020 (वर्चुअल मीटिंग) में आयोजित प्रतियोगिता के दौरान भारत के सभी वैस्कुलर सर्जरी शिक्षण संस्थानों के बीच संस्थान को 'सर्वश्रेष्ठ वैस्कुलर सर्जरी संस्थान' के रूप में नामित किया गया था।
- ◆ कार्डियोलॉजी विभाग के प्रोफेसर हरिकृष्णन एस को इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ कार्डियो वैस्कुलर साइंसेज (एफआईएसीएस) 2020, वैंकूवर, कनाडा का अध्यक्ष चुना गया।
- ◆ डॉ पी एन सिलजा को मिशन ग्लोबल 2020 के लिए वैश्विक सह-अध्यक्ष दक्षिण एशिया और राष्ट्रीय सह-अध्यक्ष के रूप में चुना गया था।
- ◆ डॉ टी वी अनिल कुमार, वैज्ञानिक जी, प्रायोगिक विकृति विभाग, को ब्रिटेन के रॉयल कॉलेज ऑफ पैथोलॉजिस्ट द्वारा एफआरसीपथ से सम्मानित किया गया। यह सम्मान पाने वाले वे भारत के पहले पशुचिकित्सक हैं।
- ◆ डॉ जीमन पन्नियमकल को डीबीटी-वेलकम ट्रस्ट-इंडिया एलायंस (आईए) की ओर से सीनियर क्लिनिकल फेलोशिप से सम्मानित किया गया।
- ◆ डॉ लिज़मोल पी पी वैज्ञानिक एफ, दंत चिकित्सा उत्पादों के प्रभाग ने 'ऑर्थोपेडिक अनुप्रयोगों के लिए एक नए इन-सीटू पोलिमेराइज़ेबल ओलिगोमर पर आधारित जैव-सक्रिय, रेडियोपैक, गैर-साइटोटॉक्सिक, हड्डी सीमेंट का विकास' नामक नवाचार के लिए पुरस्कार प्राप्त किया। रसायन और पेट्रो केमिकल विभाग, रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा पेट्रोकेमिकल्स और डाउनस्ट्रीम प्लास्टिक प्रसंस्करण उद्योग में प्रौद्योगिकी नवाचार के लिए 10 वें राष्ट्रीय पुरस्कारों में 'मेडिकल और फार्मास्युटिकल अनुप्रयोगों में पॉलिमर' की श्रेणी। यह पुरस्कार 23 फरवरी 2021 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित एक समारोह में माननीय रसायन और उर्वरक मंत्री श्री डी वी सदानंद गौड़ा द्वारा प्रदान किया गया।
- ◆ डॉ मंजू एस, वैज्ञानिक डी, दंत चिकित्सा उत्पाद विभाग ने जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार से हरगोबिंद खुराना-इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड 2020 प्राप्त किया।
- ◆ श्री शरथ एस नायर ने 'चुंबकीय विधियों का उपयोग करके लक्षित दवा वितरण के लिए इम्प्लांटेबल माइक्रो इन्फ्यूजन पंप में अवशिष्ट दवा की मात्रा का पता लगाने' शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए एसबीएओआई एमएचई यंग साइंटिस्ट अवार्ड 2020 प्राप्त किया।
- ◆ सम्मेलनों में छात्रों, शिक्षकों और कर्मचारियों द्वारा जीते गए पुरस्कार : 32



प्राप्त की गई कॉर्पोरेट सामाजिक उत्तरदायित्व निधि

- ◆ केरल राज्य औद्योगिक विकास निगम (केएसआईडीसी) ने संस्थान को सीएसआर दान के रूप में 20 लाख का योगदान दिया।
- ◆ मैसर्स टाटा एलेक्सी लिमिटेड ने वर्ष के दौरान एससीटीआईएमएसटी में इलाज कर रहे आर्थिक रूप से गरीब मरीजों को वित्तीय सहायता के रूप में 79 लाख रुपए का सीएसआर दान दिया।

संस्थान द्वारा उत्पन्न राजस्व

- ◆ चालू वित्तीय वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा अर्जित राजस्व 75.50 करोड़ रुपए था, जो विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त सहायता अनुदान का 24% था।
- ◆ आपातकालीन रिजर्व फंड के तहत संस्थान के पास 15 करोड़ रुपए की शेष राशि है, जिसे पिछले वर्षों की रोगी देखभाल आय से बनाया गया था।

डीएसटी से वित्तीय सहायता

- ◆ 2020-21 के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त कुल अनुदान 310 करोड़ रुपए था (2019-20 के लिए 186.14 करोड़ रुपए के मुकाबले)
 - राजस्व अनुदान: 265 करोड़ रुपए
 - पूंजी अनुदान: 45 करोड़ रुपए
- ◆ 2020-21 के दौरान सरकारी एजेंसियों, गैर-सरकारी एजेंसियों और अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों से संस्थान द्वारा प्राप्त कुल बाह्य वित्त पोषण : 9.62 करोड़ रुपए
- ◆ डीएसटी और एसईआरबी योगदान
 - तदर्थ अनुसंधान परियोजनाओं के लिए वित्त पोषण: 4.60 करोड़ रुपए
 - डीएसटी और एसईआरबी द्वारा वित्त पोषित चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की कुल संख्या 26 थी, जिनमें से 10 को 2020-21 के दौरान शुरू किया गया था।

संस्थान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को हर समय अपने अटूट समर्थन के लिए अपनी गहरी कृतज्ञता व्यक्त करता है।

कोविड-19 महामारी: राष्ट्रीय जरूरतों को पूरा करने के लिए संस्थान की त्वरित प्रतिक्रिया

प्रौद्योगिकी विकास

- ◆ प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यीकरण
संस्थान द्वारा विकसित निम्नलिखित तकनीकों का वाणिज्यीकरण किया गया :



- ईबीएस-आपातकालीन श्वास सहायता प्रणाली : विप्रो 3डी लिमिटेड, बेंगलोर द्वारा
- चित्रा मेग्ना - रैपिड वायरल आरएनए आइसोलेशन किट: अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि द्वारा
- चित्राएम्बेड - फ्लॉक्ड नाइलॉन स्वेब (नैसोफेरीजल और ऑरोफरीन्जियल): मैसर्स मल्लेल पॉलीमर्स प्राइवेट लिमिटेड, केरल द्वारा।
- बिन-19 फेस मास्क कीटाणुशोधन बिन और यूवी स्पॉट बहुउद्देशीय कीटाणुनाशक : वीएसटी मोबिलिटी लिमिटेड, कोच्चि द्वारा
- यूनिवर्सल ट्रांसपोर्ट मीडियम बाय ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च, करुणागपल्ली, केरल और लेवराम लाइफ साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई
- मेसर्स डेब्रिक क्रिएटिव लैब्स द्वारा नियोजित मॉड्यूलर फील्ड अस्पताल
- नमूना संग्रह बूथ, परीक्षा बूथ: मेसर्स एचएलएल लाइफकेयर लिमिटेड, केरल द्वारा

◆ प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

संस्थान द्वारा विकसित की गई निम्नलिखित प्रौद्योगिकियों को उद्योग को हस्तांतरित किया गया :

- चित्रा एक्रिलोसॉर्ब - मैसर्स रोमसंस साइंटिफिक एंड सर्जिकल प्राइवेट लिमिटेड, उत्तर प्रदेश को संक्रमित स्राव जमने की प्रणाली
- मैसर्स टाटा सन्स प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई और मेसर्स अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि को आरटी लैम्प आधारित कोविड परीक्षण उपकरण
- मेसर्स एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड, केरल को आइसोलेशन पॉड।
- मेसर्स केरल स्टेट ड्रग्स फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड को यूवी-आधारित फेसमास्क डिस्पोजल बिन, परीक्षा बूथ, स्वाब कलेक्शन बूथ, आइसोलेशन पॉड और इनोवेटिव सैनिटाइजिंग टेक्नोलॉजी (सैनिटाइज़र ब्रेसलेट)।

◆ समझौता ज्ञापन

कोविड-19 से संबंधित उत्पादों के विकास के संबंध में विभिन्न औद्योगिक भागीदारों के साथ 30 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए।

◆ आईसीएमआर नामित सत्यापन केंद्र

संस्थान को आईसीएमआर द्वारा कोविड-19-संबंधित उत्पादों के सत्यापन केंद्र के रूप में नामित किया गया था। संस्थान ने भारत भर के निर्माताओं से एंटीमाइक्रोबियल कोटिंग, सतह कीटाणुनाशक, यूवी-आधारित उपकरणों जैसे उत्पादों का मूल्यांकन सफलतापूर्वक पूरा किया।



चिकित्सा सेवाएं

अस्पताल विंग की आवश्यक और आपातकालीन सेवाएं पूरे महामारी के दौरान निर्बाध रूप से जारी रहीं।

- ◆ सभी नैदानिक विभागों ने तैयार प्रोटोकॉल के अनुसार मरीजों के लिए टेली-परामर्श शुरू किया। रोगियों को निर्बाध सेवाएं सुनिश्चित करने के लिए रोगी देखभाल में शामिल सभी विभागों द्वारा तैयार मानक संचालन प्रक्रियाओं का सख्ती से पालन किया गया।

◆ अस्पताल में संक्रमण नियंत्रण

निम्नलिखित कोविड से संबंधित प्रोटोकॉल स्वास्थ्य देखभाल कर्मचारियों के लिए तैयार, कार्यान्वित और प्रचारित किए गए :

- ऑपरेशन थिएटर, कैथ लैब, इमेजिंग सूट और आईसीयू में रोगियों की जोखिम ग्रेडिंग, पीपीई दिशानिर्देश और एयरोसोल हैंडलिंग के लिए प्रोटोकॉल
- ऑपरेशन थिएटर और आईसीयू में रोगियों के प्रबंधन के लिए नैदानिक प्रोटोकॉल
- कोविड-19 रोगियों के प्रबंधन में वायुमार्ग प्रबंधन प्रोटोकॉल और वायुमार्ग और संज्ञाहरण उपकरणों के विसंक्रमण पर दिशानिर्देश
- अस्पताल में कोविड-19 रोगियों के परिवहन के लिए दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल और विभिन्न नैदानिक प्रक्रियाओं के लिए प्रबंधन प्रोटोकॉल

◆ कोविड परीक्षण

आरटी-पीसीआर द्वारा सार्स कोविड के लिए राज्य से 49410 नमूनों और संस्थान से 22148 नमूनों का परीक्षण किया गया और अस्पताल विंग में कोविड लैब द्वारा रिपोर्ट जारी की गई। बीएमटी विंग कोविड परीक्षण टीम द्वारा 3574 नमूनों का परीक्षण किया गया।

सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रयास

- ◆ अच्युता मेनन सेंटर फॉर हेल्थ साइंस स्टडीज भारत सरकार और केरल सरकार की कोविड-19-संबंधित गतिविधियों का समर्थन करने में शामिल था।
- ◆ डॉ. राखाल गायतोंडे ने भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद, कोविड-19 पर राष्ट्रीय कार्य बल के सदस्य के रूप में काम करना जारी रखा।

कोविड टीकाकरण

- ◆ संस्थान के कर्मचारियों, छात्रों, पेंशनभोगियों और आश्रितों के लिए कोविड-19 टीकाकरण कार्यक्रम 30 जनवरी 2021 से सरकारी दिशानिर्देशों के अनुसार शुरू किया गया था।



4 फुवरी 2021 को प्रो. जयकुमार के, निदेशक, एससीटीएएमएसटी द्वारा व्यापक उपकरण और अतासता क्लिनिक का उद्घाटन किया गया।



26 नवंबर 2020 को, प्रो. जयकुमार, निदेशक, एससीटीएएमएसटी, द्वारा खाद्व, रसायन और नैनो सामग्री विषाक्तता पर अंतराष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला का उद्घाटन



26 अगस्त 2020 को बीएमटी विंग में प्रो. आशा किशोर, निदेशक, एससीटीएएमएसटी, द्वारा एससी/एसटी सेल का उद्घाटन



THE HEART FAILURE CONFLUX
Virtual Conference of Scientists and Clinicians caring Heart Failure held on feb 5-7, 2021

5-7 फरवरी 2021 से हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लक्स - आभासी सम्मेलन।



भारत अंतराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (क्षक्क) 2020 का उद्घाटन पर्दा उठा गया।



22 दिसंबर 2020 को वर्चुअल मोड द्वारा इंडिया इंटरनेशनल साइंस फेस्टिवल (क्षक्क) 2020 माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी द्वारा संस्करण उद्घाटन करते हुए।



1 मार्च 2021 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस।



1 मार्च 2021 को संस्थान दिवस समारोह

Online International YOGA Day Celebrations 2020

Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology
Sunday, 21st June, 2020

10:00 AM Welcome Address : Dr. Maya Nandakumar A.
Scientist G, SCTIMST

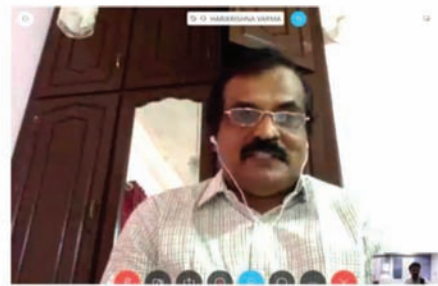
Inaugural Address : Prof. Asha Kishore,
Director, SCTIMST

Felicitation : Dr. Hanikrishna Varma P.R.
Head , BMT Wing

Vote of Thanks : Dr. Rajalakshmi P
Asst. Professor, SCTIMST

10:30 AM - 11:15 AM
Yoga Sessions : Dr. Arun Thejaus
(MD Yoga - Clinical, BNYS)

All are Invited to Join Online
webex.com - Join ID : 156 488 8372, Passwrod: 12345

21 जून विश्व योग दिवस



29 मार्च 2021 को व्यवस्थित मतदाता शिक्षा और चुनावी भागिदारी कार्यक्रम



6 जनवरी 2021 को पेंशन अदालत आयोजित



74 वां स्वतंत्रता दिवस समारोह



72 वां गणतंत्र दिवस समारोह



विप्रो 3 डी चित्रा इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्ट सिस्टम



चित्रा मैग्ना - आरएनए आइसोलेशन किट



चित्रा एम्बेड-फ्लोक्ड नैलॉन स्वाब



यूवीसी डिसइन्फेक्शन डिवाइस



यूनीवर्सल ट्रांसपोर्ट मीडियम



परिनियोजन मॉड्यूलर फील्ड अस्पताल



कोविड - 19 टीकाकरण कार्यक्रम

अस्पताल प्रशासन





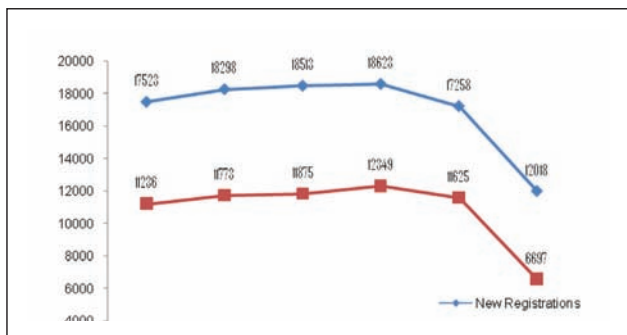
अस्पताल प्रशासन

संस्थान के अस्पताल प्रशासन में चिकित्सा अधीक्षक का कार्यालय और अन्य विभाग शामिल हैं जहां रोगी देखभाल सेवाओं को समर्थन प्रदान किया जाता है। अस्पताल प्रशासन के मिशन को संक्षेप में प्रस्तुत किया जा सकता है :

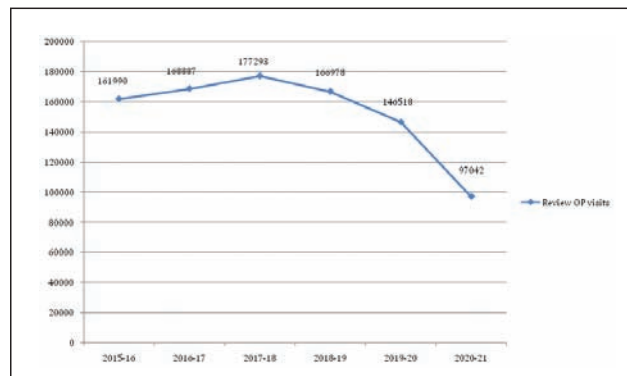
- रोगी के स्वास्थ्य परिणामों में सुधार
- रोगी की संतुष्टि बढ़ाना
- चिकित्सा त्रुटियों, लागत और अपव्यय में कमी
- असेवित लोगों की सेवा करना

गतिविधियां

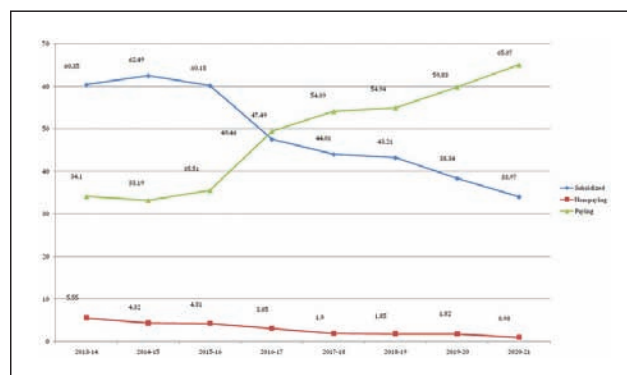
वर्ष 2020-21 के लिए अस्पताल सेवाओं की वार्षिक सांख्यिकी चित्र 1-7 में दर्शाई गई है। वर्ष के दौरान कार्डियोलॉजी, न्यूरोलॉजी, कार्डियक सर्जरी, न्यूरो सर्जरी और इमेजिंग विज्ञान और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी में विभिन्न सेवाओं के लिए 12018 नए रोगी पंजीकृत हुए (चित्र 1)। वर्ष के दौरान शल्य चिकित्सा और इंटरवेंशनल प्रक्रियाओं सहित कुल 6697 रोगियों को उपचार के लिए भर्ती किया गया (चित्र 1)। इस पर ध्यान दिया जा सकता है कि जो रोगी नए पंजीकृत किए गए थे और जो रोगी अस्पताल में भर्ती हो रहे थे, उनमें वर्ष 2020 तक एक बढ़ती प्रवृत्ति थी जिसने कोविड -19 महामारी की शुरुआत को चिह्नित किया। अस्पताल में महामारी की अवधि के दौरान गैर-कोविड स्थितियों से संबंधित मूल्यवान सेवाएं प्रदान करना जारी रखा गया। बाह्य रोगी विभाग (ओपीडी) सेवाओं ने विभिन्न विभागों में समीक्षा के लिए 97042 रोगियों को पंजीकृत किया, जिसमें विशेष क्लीनिक (चित्र 2) शामिल हैं। संस्थान ने 0.98 प्रतिशत आंतरिक रोगियों को निःशुल्क इलाज और 33.97 प्रतिशत आंतरिक रोगियों को रियायती उपचार प्रदान किया जो उनकी सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि पर आधारित था।



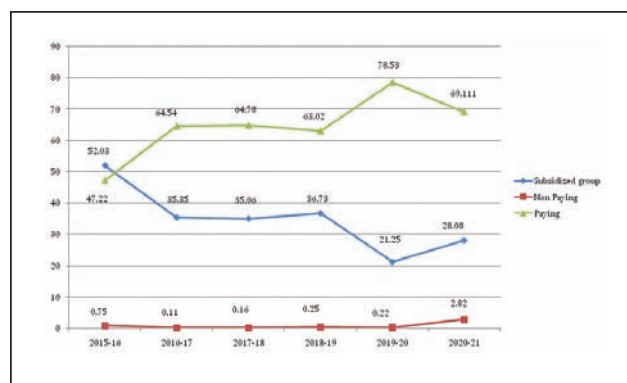
चित्र 1. नए पंजीकरण और प्रवेश



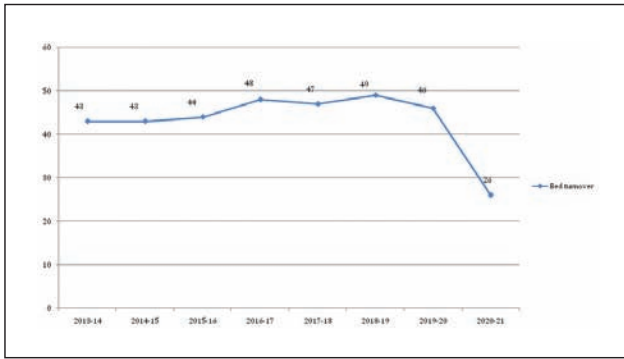
चित्र 2. रोगियों की समीक्षा



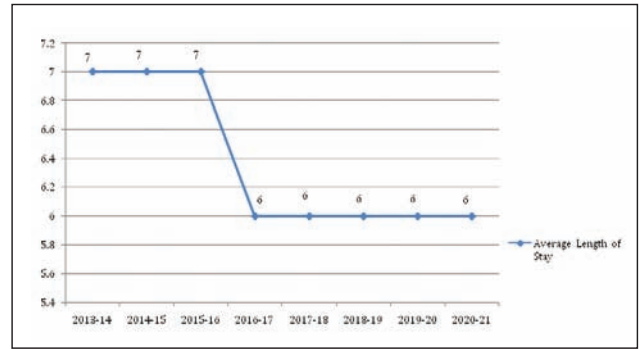
चित्र 3. आंतरिक रोगियों के लिए भुगतान, गैर-भुगतान और सब्सिडी उपचार



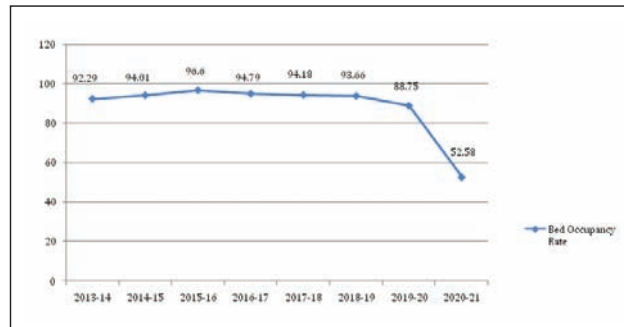
चित्र 4. बाह्य रोगियों के लिए भुगतान, गैर-भुगतान और सब्सिडी उपचार



चित्र 5. बिस्तर का लेखा जोखा



चित्र 6. अस्पताल में ठहरने की औसत अवधि



चित्र 7. बिस्तर अधिभोग दर

वर्ष के दौरान विभिन्न वित्तीय योजनाओं का लाभ उठाने वाले रोगियों की संख्या नीचे तालिका में दी गई है :

योजना	रोगियों की संख्या	
	आईपी	ओपी
आरबीएसके	276	11595
आरबीएसके नया	91	0
सीजीएचएस	74	1743
थालोलम	832	0
प्रधानमंत्री राहत कोष	0	0
राष्ट्रीय आरोग्य निधि (आरएन)	55	0
स्नेहा संथवानम	0	4
अन्य	21	31
कुल	1349	13373

नए प्रयास

- कोविड -19 महामारी के कारण उत्पन्न यहां आने की कठिनाइयों को देखते हुए अप्रैल 2020 में रोगियों के लिए टेलीफोनिक परामर्श शुरू किया गया था।
- संक्रमण नियंत्रण दल द्वारा कोविड -19 संक्रमण नियंत्रण नियमावली 22 अप्रैल, 2020 को प्रकाशित और जारी की गई।
- कोड ब्लू टीम द्वारा अप्रैल 2020 के दौरान कोड ऑरेंज प्रोटोकॉल जारी किया गया था।
- मई 2020 के दौरान एससीटीआईएमएसटी में उपलब्ध नहीं होने वाले परीक्षणों के लिए रोगियों को प्रयोगशाला सेवाएं प्रदान करने हेतु राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (आरजीसीबी) को पैनल में शामिल किया गया।
- संस्थान ने अगस्त 2020 के दौरान सार्वजनिक क्षेत्र के बीमाकर्ताओं के माध्यम से अपने कर्मचारियों के लिए कोविड -19 बीमा की सुविधा प्रदान की। स्वास्थ्य हॉल में 6 अगस्त 2020 को एक बीमा शिविर आयोजित किया गया।
- माननीय निदेशक डॉ जयकुमार के द्वारा 1 जनवरी 2021 को ओपीडी में अत्याधुनिक डिजिटल रेडियोग्राफी प्रणाली का उद्घाटन किया गया था।
- अस्पताल और बीएमटी स्कंध के सभी कर्मचारियों और छात्रों के लिए कोविड -19 टीकाकरण 29 जनवरी 2021 को शुरू हुआ। टीकाकरण अभियान का उद्घाटन माननीय निदेशक डॉ जयकुमार के द्वारा किया गया।



8. माननीय निदेशक डॉ जयकुमार के द्वारा 4 फरवरी 2021 को व्यापक उपकरण और एरिथमिया क्लिनिक (सीडीएसी) का उद्घाटन किया गया था।
6. वेब आधारित प्रयोगशाला सूचना प्रणाली को मार्च 2021 में मॉलीक्यूलर जेनेटिक्स और न्यूरो-इम्यूनोलॉजी यूनिट में लागू किया गया था।

आयोजित कार्यक्रम

1. अंतरराष्ट्रीय योग दिवस समारोह (ऑनलाइन) 21 जून 2020 को आयोजित किया गया था।
2. स्टाफ कैंटीन, अस्पताल स्कंध में अस्पताल के ड्यूटी पर तैनात कर्मचारियों को 31 अगस्त 2020 को पारंपरिक ओणम दावत (ओणम सद्या) प्रदान की गई।
3. एमसीएचएसएस ऑडिटोरियम में 1 मार्च 2021 को संस्थान दिवस समारोह आयोजित किया गया।
4. विश्व सामाजिक कार्य दिवस 16 मार्च 2021 को 'उबंटू - मैं हूँ क्योंकि हम हैं' विषय के साथ मनाया गया।
5. मतदाता जागरूकता कार्यक्रम एसडब्ल्यूईईपी (व्यवस्थित मतदाता शिक्षा और चुनावी भागीदारी) 29 मार्च 2021 को जिला प्रशासन, सुचित्वा मिशन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग और कर्मचारी हितैषी कोष की मदद से आयोजित किया गया था। मतदाता शपथ और वीवीपीएटी मशीन का प्रदर्शन भी किया गया।

स्टाफ

अस्पताल प्रशासन

- डॉ रूपा श्रीधर, चिकित्सा अधीक्षक
- डॉ कृष्णकुमार के, सहयोगी चिकित्सा अधीक्षक
- डॉ राहुल डी नांबियार, प्रशासनिक चिकित्सा अधिकारी
- सुश्री अर्चना राजन डी ए, सहायक प्रशासनिक अधिकारी (ओएमएस) - ए

नर्सिंग सेवाएं

- सुश्री निर्मला एमओ, नर्सिंग अधीक्षक
- सुश्री हेपज़ीबा सेला रानी जे, उप नर्सिंग अधीक्षक
- सुश्री ग्रेसी एम वी, सहायक नर्सिंग अधीक्षक
- सुश्री स्मिता ए एस, सहायक नर्सिंग अधीक्षक

शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास

डॉ. नीति जे, सहायक प्रोफेसर

सेंट्रल स्टेराइल सर्विसेज डिपार्टमेंट

सुश्री प्रसन्ना कुमारी के, वरिष्ठ नर्सिंग अधिकारी (वॉर्ड)

संक्रमण नियंत्रण इकाई और जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन

सुश्री शाइनी बीजू, संक्रमण नियंत्रण नर्स

निर्माण स्कंध

कर्नल (सेवानिवृत्त) विजयन पिल्लै के, निर्माण इंजीनियर

सुरक्षा और निरापदता

श्री अनिल कुमार बी एस, सुरक्षा और निरापदता अधिकारी - बी

आहारिक

सुश्री लीना थॉमस, वरिष्ठ आहार विशेषज्ञ - बी

सुश्री ज्योति लक्ष्मी एस, उप आहार विशेषज्ञ - ए

लॉन्ड्री

श्री उमेश शंकर एस, लॉन्ड्री पर्यवेक्षक - बी

चिकित्सा सामाजिक सेवा

सुश्री रोसम्मा मानुवल, वैज्ञानिक अधिकारी और प्रभारी ओपीडी सेवाएं और रोगी प्रबंधन सेवाएं

डॉ. जिजी टी एस, मेडिको सोशल वर्कर - ए

चिकित्सा सम्बन्धी रिकार्ड्स

श्री शिवप्रसाद आर, वरिष्ठ चिकित्सा रिकार्ड्स अधिकारी - ए

फार्मसी

सुश्री दीपा के नायर, वरिष्ठ फार्मासिस्ट

परिवहन

श्री साजी एम एस, परिवहन पर्यवेक्षक

चिकित्सा रिकॉर्ड विभाग

किसी भी अस्पताल के कार्यों में वहां के चिकित्सा रिकॉर्ड महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, अनुसंधान करने के लिए महत्वपूर्ण जानकारी, अस्पताल सेवाओं के उपयोग पर सांख्यिकीय डेटा, मृत्यु दर और बीमारी की प्रोफाइल, और नैदानिक सुविधाओं के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। चिकित्सा रिकॉर्ड विभाग (एमआरडी) गुणवत्ता रोगी देखभाल को बढ़ावा देने हेतु प्रदाताओं तक पर्याप्त पहुंच की सुविधा प्रदान करते हुए रोगी की गोपनीयता की रक्षा के लिए एक मानकीकृत और व्यावसायिक तरीके से चिकित्सा रिकॉर्ड बनाए रखने के लिए जिम्मेदार है।

गतिविधियां

1. रोगी पंजीकरण, प्रवेश प्रबंधित करना, और अलग अलग समय पर चिकित्सा परामर्श का रखरखाव करना।
2. रोगी देखभाल रिकॉर्ड फोल्डर बनाकर और प्रसंस्करण करते हुए चिकित्सा रिकॉर्ड की शुरुआत की गई।
3. स्वास्थ्य सेवा प्रदाताओं, रोगियों, बीमा प्रदाताओं और सरकारी और गैर-सरकारी योजना प्रदाताओं द्वारा चिकित्सा रिकॉर्ड पर अनुरोधों की समीक्षा और संसाधित किया गया।
4. नैदानिक दस्तावेजीकरण प्रथाओं में सुधार के लिए परस्पर विरोधी अपूर्ण अभिलेखों को हल करने हेतु चिकित्सा रिकॉर्ड की समवर्ती और पूर्वव्यापी समीक्षा।
5. जारी कोविड-19 महामारी के दौरान वर्चुअल या आभासी परामर्श में डॉक्टरों की सहायता करना।
6. विभिन्न स्रोतों से जनसांख्यिकीय विवरण पर रोगी की जानकारी एकत्र की; बाह्य रोगी विभाग में पंजीकरण काउंटरों और चिकित्सकों के साथ बातचीत।
7. रिकॉर्ड मार्क-ऑफ प्रक्रियाओं का उपयोग करते हुए और रिकॉर्ड स्थान गतिविधियों को सुविधाजनक बनाने हेतु विभाग में रोगी फाइलों को संसाधित करके रिकॉर्ड उपलब्धता बनाए रखना।
8. स्थापित रूटिंग प्रक्रियाओं के अनुपालन द्वारा अस्पताल के निर्दिष्ट क्षेत्रों में रोगी के रिकॉर्ड वितरित किए गए।
9. चिकित्सा रिकॉर्ड को डिजिटाइज़ किया और इलेक्ट्रॉनिक चिकित्सा रिकॉर्ड को लागू किया।
10. आईसीडी- कोडिंग और बीमारियों और प्रक्रियाओं का अनुक्रमण और रिकॉर्डों का संरक्षण।
11. शैक्षणिक और अनुसंधान गतिविधियों के लिए अध्ययन सामग्री और स्वास्थ्य संबंधी आंकड़े प्रदान करना।
12. अस्पताल के आंकड़ों का सृजन और प्रबंधित करना और उन्हें समय-समय पर प्रशासकों और विभागाध्यक्षों के साथ साझा करना।

13. रोगी देखभाल से संबंधित पत्राचार को संभाला और रोगी के रिकॉर्ड को संरक्षित करके रोगी की गोपनीयता बनाए रखी।
14. रोगियों को विभिन्न प्रमाण पत्रों का प्रसंस्करण और जारी करना।
15. विदेशी रोगियों और उनकी मृत्यु की जानकारी ऑनलाइन विधि से क्रमशः विदेशी क्षेत्रीय पंजीकरण अधिकारी तथा तिरुवनंतपुरम निगम को देना।
16. सभी चिकित्सा रिकॉर्ड प्रपत्रों की छपाई, भंडारण और आपूर्ति।
17. चिकित्सा रिकॉर्ड्स विज्ञान में शैक्षणिक कार्यक्रमों का आयोजन।

वर्ष के आंकड़ों का सारांश नीचे तालिका में दिया गया है :

गतिविधि	संख्या
नया पंजीकरण	12018
प्रवेश	6697
समीक्षा	97042
शैया अधिभोग दर	52.58 प्रतिशत
शैया की लेखा जोखा दर	26 डिस्चार्ज / शैया
रहने की औसत अवधि	6 दिन
अध्ययन / अनुसंधान के लिए जारी किए गए रिकॉर्ड	38779
संसाधित प्रमाण पत्र / जारी	5151
संसाधित बीमा दावे	579
रिकॉर्ड स्कैन और अपलोड	597117
संसाधित इलेक्ट्रॉनिक चिकित्सा रिकॉर्ड	91166

रोगियों का भौगोलिक वितरण

	बाह्य रोगी		आंतरिक रोगी	
केरल	10183	84.73%	5776	87.71%
तमिलनाडु	1408	11.72%	626	9.51%
कर्नाटक	24	0.20%	4	0.06%
आंध्र प्रदेश	27	0.22%	8	0.12%
महाराष्ट्र	27	0.22%	10	0.15%
अन्य राज्य	339	2.82%	157	2.38%
भारत के बाहर	10	0.08%	4	0.06%
कुल	12018	100%	6585	100%



नए प्रयास

1. इलेक्ट्रॉनिक चिकित्सा रिकॉर्ड को अपनाने की दर बढ़ाने और चिकित्सकों के लिए इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज़ीकरण के बोझ को कम करने के लिए कदम उठाए गए।
2. राजस्व चक्र प्रबंधन के लिए तैयार परिचालन विधियां।
3. कम्प्यूटरीकृत रोगी रिकॉर्ड और इसके द्वितीयक डेटाबेस में एसएनओएमईडी-सीटी लाकर डेटा और सुरक्षा हेतु एक समान राष्ट्रीय मानकों को लागू किया।
4. आभासी परामर्श को लागू किया ताकि डॉक्टर कोविड -19 महामारी के दौरान वैकल्पिक मामलों का इलाज करना जारी रखें।
5. कंप्यूटर और कम्प्यूटरीकृत रोगी देखभाल प्रणालियों के उपयोग में छात्रों के प्रशिक्षण को बढ़ाने के लिए कदम उठाए।

स्टाफ

श्री शिव प्रसाद आर, वरिष्ठ चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी - ए

सुश्री सुसान जैकॉब, चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी - सी

श्री क्रिस्टु दास जे, चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी - ए

सुश्री मन्ना जॉर्ज, सहायक चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी

सुश्री मंजू के के, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - बी

सुश्री आशा कृष्णा आर ओ, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - बी

सुश्री सुमा बी, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - बी

सुश्री रेम्या एल टी, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - बी

श्री रागेश डी वी, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - ए

सुश्री संध्या सी के, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - ए

सुश्री सुमा के के, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - ए

सुश्री श्रीना टी, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - ए

श्री सुमेश पी एस, चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक - ए

नर्सिंग सेवा प्रभाग

नर्सिंग प्रभाग अत्यंत समर्पण के साथ उच्चतम गुणवत्ता वाले रोगी देखभाल प्रदान करने में प्रमुख भूमिका निभाता है। इस प्रभाग के उद्देश्य हैं : योजना और पर्यवेक्षण के माध्यम से उत्कृष्ट रोगी देखभाल प्रदान करना, अच्छी तरह से संरचित कर्मचारी विकास कार्यक्रम प्रदान करना, रोगी और परिवारों के लिए स्वास्थ्य अध्यापकों और परामर्शदाताओं के रूप में सेवा करना और नर्सों के बीच उच्च शिक्षा और अनुसंधान गतिविधियों को प्रोत्साहित करना और सुविधा प्रदान करना।

गतिविधियां

1. नव नियुक्त नर्सों और सफाई परिचारकों के लिए उन्मुखीकरण।
2. कोविड-19 सावधानियां, हाथ की स्वच्छता, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, सफाई और कीटाणुशोधन पर प्रशिक्षण।
3. संक्रमण नियंत्रण लिंक नर्स बैठक - 8 सत्र आयोजित किए गए।
4. सभी यूनिटों में नर्सिंग अधिकारियों द्वारा क्लीनिकल शिक्षण नियमित रूप से आयोजित किया जाता था।
5. यह प्रभाग संस्थान के कोविड-19 टीकाकरण कार्यक्रम में सक्रिय रूप से शामिल था। नर्सिंग अधिकारी - सुश्री तनुजा, सुश्री विद्या एस नायर, श्री मिथुन, श्री श्रीकेश और श्री विजया कृष्णन को टीकाकरणकर्ता के रूप में चुना गया और इन्होंने प्रशिक्षण लिया।
6. सुश्री अंजुशा 'चैलेंजर्स एण्ड सक्सेस इन कोविड सिनेरियो' पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में एक संसाधन व्यक्ति थीं।
7. सुश्री शाइनी बीजू 28 जनवरी 2021 को 'ऑर्गनाइजेशनल प्रोपेरेडनेस फॉर प्रीवेंशन एण्ड कंट्रोल ऑफ कोविड-19' पर एक सत्र हेतु केरल राज्य महिला विकास निगम नर्सिंग प्रशिक्षण कार्यक्रम में एक संसाधन व्यक्ति थीं।
8. सुश्री प्रसन्ना कुमारी के जीवीएचएसएस पठानमथिट्टा और पेरुवा, कोट्टायम के वीएचएसई छात्रों हेतु "रोल ऑफ जीडीए इन सेंट्रल स्टेराइल स्प्लाई डिपार्टमेंट" पर वेबिनार के लिए एक संसाधन व्यक्ति थीं।
9. सुश्री शानी सरकारी नर्सिंग कॉलेज, अलाप्पुझा के छात्रों के लिए 'स्ट्रोक केयर : एक्यूट टू रिहैबिलिटेशन" वेबिनार के लिए संसाधन व्यक्ति थीं।
10. सुश्री शानी 'कोविड -19 चैलेंजर्स टू न्यूरोसाइंस नर्सिंग' के बारे में न्यूरोसाइंस नर्सिंग में नवाचारों और रुझानों पर राष्ट्रीय वेबिनार में एक संसाधन व्यक्ति थीं।
11. सुश्री सुमा कुमारी एल, सुश्री प्रीतामोल एम और सुश्री जिसना

जोस 13 सितंबर और 11 अक्टूबर 2020 को एचएफएआई और टीएनएआई द्वारा आयोजित नर्सों के लिए हार्ट फेल्योर सर्टिफिकेशन प्रोग्राम के लिए पैनल के सदस्य थे।

आयोजित समारोह

1. 5 मई 2020 को हाथों की स्वच्छता पर केंद्रित दिवस मनाया गया। उत्सव के हिस्से के रूप में विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया : नैदानिक क्षेत्र में कर्मचारियों द्वारा किए गए हाथ की स्वच्छता के चरणों का मूल्यांकन किया गया, प्रतीक्षा क्षेत्र में रोगियों और रिश्तेदारों के लिए हाथ की स्वच्छता पर जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किया गया और हाथ स्वच्छता जागरूकता पोस्टर बाह्य रोगी और आंतरिक रोगी इकाइयों में प्रदर्शित किए गए।
2. सभी नर्सों द्वारा ली गई नर्सों की शपथ के साथ 12 मई 2020 को अंतरराष्ट्रीय नर्स दिवस 2020 मनाया गया (चित्र 8)। नर्सिंग अधिकारियों द्वारा एक रक्तदान परिसर का आयोजन किया गया और ओपीडी में भाग लेने वाले रोगियों और रिश्तेदारों को दोपहर के भोजन के पैकेट वितरित किए गए।
3. सुश्री शाइनी बीजू ने 11 फरवरी 2021 को अस्पताल संक्रमण नियंत्रण पर पटनमथिट्टा जीवीएचएस स्कूल के छात्रों के लिए एक ऑनलाइन अंतःक्रियात्मक सत्र आयोजित किया।
4. **आयोजित कार्यशालाएं :**
 - ऑडिटोरियम 2, एससीटीआईएमएसटी (271 प्रतिभागी, चित्र 9) "कोविड परिप्रेक्ष्य के साथ वेंटिलेटर पर रोगी का प्रबंधन।"
 - ऑडिटोरियम 2, एससीटीआईएमएसटी (382 प्रतिभागी) में "जैव चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन, सफाई और कीटाणुशोधन।"
 - 18 जुलाई 2020 को ऑडिटोरियम 2, एससीटीआईएमएसटी हाथ की स्वच्छता और पीपीई डोनिंग और डोफिंग (115 प्रतिभागी, चित्र 10)।



5. आयोजित वेबिनार :

- 17 जुलाई 2020 को कोविड-19 संबद्ध एआरडीएस
- 18 अगस्त 2020 को कोविड-19 में नर्सिंग देखभाल संबंधी विचार।
- 13 मार्च 2021 को नॉन-कोविड स्वास्थ्य देखभाल सेटिंग में कोविड-19 की रोकथाम और प्रबंधन on 18 August 2020

पुरस्कार और सम्मान

प्रभाग को जनरेशन से 'कोविड-19 महामारी प्रबंधन पर नर्सों हेतु आवश्यक अपस्किंग' की दिशा में योगदान के लिए प्रशंसा का प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ।

स्टाफ

श्रीमती निर्मला एम ओ, उप नर्सिंग अधीक्षक

श्रीमती हेपजीबाह सेलारानी जे, सहायक नर्सिंग अधीक्षक



चित्र 8. अंतरराष्ट्रीय नर्स दिवस 2020 समारोह के हिस्से के रूप में नर्सों की शपथ ली जा रही है



चित्र 9. वेंटिलेटर पर रोगी के प्रबंधन पर कार्यशाला



चित्र 10. हाथ की स्वच्छता और पीपीईदान और डफिंग पर कार्यशाला



भौतिक चिकित्सा और पुनर्वास

शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास (पीएमआर) विभाग शारीरिक अक्षमताओं या निःशक्त लोगों के लिए कार्यात्मक क्षमता और जीवन की गुणवत्ता को पुनर्स्थापित और उन्नत करने में सक्षम है। एक पुनर्वास विशेषज्ञ (फिजियेट्रिस्ट) और सात फिजियोथेरेपिस्ट सहित योग्य व्यावसायिकों की एक टीम द्वारा बहु-विषयक व्यापक पुनर्वास प्रदान किया जाता है। पीएमआर द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं में बाह्य रोगी और आंतरिक रोगी परामर्श, दर्द प्रबंधन हेतु पारंपरिक प्रक्रियाएं, और मजबूती, लचीलापन, संतुलन, समन्वय और कार्यात्मक क्षमताओं में सुधार के लिए विभिन्न उपचार शामिल हैं। चिकित्सीय दृष्टिकोण बेडसाइड मोबिलिटी से लेकर वर्चुअल रियलिटी गेमिंग और रोबोट-असिस्टेड ट्रेनिंग तक हैं। विभाग नैदानिक सेवाएं, दो अकादमिक पाठ्यक्रम प्रदान किए जाते हैं तथा साथ ही प्रौद्योगिकी विकास में योगदान दिया जाता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

सेवाएं	संख्या
आंतरिक रोगी	15732
बाह्य रोगी	2063

अनुसंधान कार्यक्रम

1. डॉ नीता जे, ऑफ्लोडिंग ऑर्थोटिक्स के विकास हेतु उद्योग-वित्त पोषित परियोजना के लिए सह-अन्वेषक और नैदानिक विशेषज्ञ हैं।
2. डॉ नीता जे परियोजना “कम्प्रेहेंसिव एण्ड नोवल मॉडल ऑफ हेल्थ केयर ऑन जेरियाट्रिक पैन कंडीशन्स इन इंडिया” के लिए सह-प्रमुख अन्वेषक हैं।
3. सुश्री रेघू, एडवांस सर्टिफिकेट प्रोग्राम की छात्रा, ने डॉ नीता जे के मार्गदर्शन में शीर्षक “फंक्शनल स्टेट्स एण्ड पैन ऑफ एम्बुलेटरी पेशेंट्स ऑफ्टर थ्री मांथ्स ऑफ कोरोनरी आर्टरी बायपास ग्राफ्ट सर्जरी : ए क्रॉस सेक्शनल ऑब्जर्वेशन स्टडी ” में शोध पूरा किया।

शैक्षणिक कार्यक्रम

पीएमआर विभाग द्वारा कार्डियो वैस्कुलर और न्यूरोलॉजिकल साइसेज में फिजियोथेरेपी में उन्नत प्रमाणपत्र कार्यक्रम पर दो पाठ्यक्रम संचालित किए जा रहे हैं। छात्रों के लिए थ्योरी क्लास और बेडसाइड क्लिनिकल सत्र सहित नियमित शैक्षणिक सत्र प्रस्तुत किए जा रहे हैं। विभाग में पर्यवेक्षक के रूप में नामांकित फिजियोथेरेपी इंटरन को गहन रूप से प्रशिक्षित किया गया था।

अन्य

श्री अमल, फिजियोथेरेपिस्ट ए, ने ऑल इंडिया रेडियो कार्यक्रम (प्रकाशधारा) में ‘इंटरनेट और स्वास्थ्य’ पर एक भाषण दिया।

कर्मचारी

संकाय

डॉ नीता जे, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

दीपा जी, मुख्य फिजियोथेरेपिस्ट

अजी के, फिजियोथेरेपिस्ट - बी

राहुल एस, फिजियोथेरेपिस्ट - बी

जिजिमोल जॉर्ज, फिजियोथेरेपिस्ट - बी

पॉल जोस, फिजियोथेरेपिस्ट - ए

अमल एम जी, फिजियोथेरेपिस्ट - ए

एनेस्थिसियोलॉजी विभाग

एनेस्थिसियोलॉजी विभाग में दो प्रभाग हैं जो 2010 में कार्यान्वित किए गए थे : कार्डियो थोरेसिक और वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग और न्यूरो एनेस्थिसिया और न्यूरो क्रिटिकल केयर प्रभाग। दोनों प्रभाग 3 साल के डीएम और 1 साल के पीडीसीसी कार्यक्रम आयोजित करते हैं। विभाग में ऑपरेशन थिएटर और एनेस्थिसिया टेक्नोलॉजी (डीओटीएटी) कार्यक्रम में 2 साल का डिप्लोमा भी चलाए जाते हैं।

कार्डियोथोरेसिक वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

प्रभाग प्रभाग चार वयस्क और दो बाल चिकित्सा ऑपरेटिंग रूम, तीन कैथेटराइजेशन लैब, दो डीएसए लैब, दो एमआरआई सुइट और एक सीटी रूम में कार्डियो थोरेसिक और वेस्कुलर मामलों के साथ रोगियों के लिए एनेस्थिसिया प्रदान करता है। एनेस्थेटिक कवर दोनों नैदानिक और चिकित्सीय प्रक्रियाओं के लिए दिया जाता है। प्रभाग में उच्च गुणवत्ता वाले इनवेसिव और गैर-इनवेसिव अवधि-प्रक्रियात्मक देखभाल पर ध्यान केंद्रित किया जाता है, जिसमें इंटरऑपरेटिव ट्रांससेसोफेजियल इको कार्डियोग्राफी, परक्युटेनियस ट्रेकिओस्टोमी, बेडसाइड ट्रांस थोरेसिक इको कार्डियोग्राफी और फेफड़े के अल्ट्रासाउंड, अल्ट्रासाउंड-निर्देशित वेस्कुलर कैन्थुलेशन, क्षेत्रीय ऑक्सोमीट्री और संज्ञाहरण निगरानी की गहराई और क्षेत्रीय तंत्रिका ब्लॉक और अत्यधिक प्रभावी इंटरवेनस और तंत्रिका संबंधी दर्द से राहत के तरीके शामिल हैं।

कोविड-19 महामारी के दौरान, संकाय और सीनियर रेजिडेंट इसके नियंत्रण जैसे अस्पताल प्रोटोकॉल बनाना, हृदय रोगों के साथ कोविड रोगियों का प्रबंधन, संक्रमण नियंत्रण प्रथाओं और अन्य विभागों के कर्मचारियों और छात्रों के शिक्षण और प्रशिक्षण के विभिन्न पहलुओं में सक्रिय रूप से शामिल थे।

प्रभाग द्वारा वर्ष के दौरान कवर की गई प्रक्रियाओं / सर्जरी की सूची नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित है :

स्थान	सर्जरी / प्रक्रियाओं की संख्या
वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा ऑपरेशन थिएटर	825
जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा ऑपरेशन थिएटर	588
कार्डियोलॉजी कैथेटराइजेशन लैब	411

रेडियोलॉजी : सीटी, एमआरआई और डीएसए लैब	92
गहन देखभाल इकाइयां	1170
कुल	3086

शैक्षणिक गतिविधियां

सभी कामकाजी शनिवार विशेष रूप से अच्छी तरह से संरचित विभागीय शैक्षणिक गतिविधियों के लिए समर्पित थे, जिसमें परिचयात्मक कक्षाएं, संगोष्ठी / सेमिनार, अभ्यास दिशानिर्देश और समर्थक सत्र, व्यवस्थित समीक्षा और मेटा-विश्लेषण सत्र, समस्या-आधारित शिक्षण चर्चा, जर्नल क्लब और केस प्रस्तुतियाँ शामिल थे।

अनुसंधान कार्यक्रम

संकाय और रेजिडेंट को अनुसंधान और प्रकाशन में सक्रिय रूप से शामिल किया गया था। इसके अलावा, संकाय ने जैव चिकित्सा युक्तिओं के विकास और पेटेंटिंग में बीएमटी स्कंध के साथ सहयोग किया।

1. “चुने गए फेफड़ों को अलग करने के लिए यूनिवर्सल एयरवे डिवाइस” नामक परियोजना को सफलतापूर्वक पूरा किया। विकसित उत्पाद डिजाइन पेटेंट के लिए प्रस्तुत किया गया था (वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी, पीआई : डॉ सुनील पी आर)।
2. वास्तविक समय तीन आयामी ट्रांस इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी द्वारा बाएं वेंट्रिकुलर वॉल्यूम और इजेक्शन फ्रैक्शन के ऑपरेशन के बीच के परिमाण ज्ञात करना : कार्डियक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग के साथ तुलना (वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी, पीआई - डॉ. सरवणा बाबू)
3. पुनर्योजी सेवाओं के लिए जराचिकित्सा दर्द क्लिनिक (बाह्य रूप से वित्त पोषित : कुसमा ट्रस्ट, यूके, पीआई : डॉ सुबिन सुकेसन)।
4. वृद्धावस्था में डायबिटिक फुट अल्सर प्रबंधन के लिए बायो-प्रेरित टोटल फुट प्रेशर ऑफ-लोडिंग डिवाइस (बाह्य रूप से वित्त पोषित, सह-अन्वेषक : डॉ सुबिन सुकेसन)
5. बीएमटी स्कंध के सहयोग से तीन जैव चिकित्सा युक्तिओं (ईबीएस-इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्ट सिस्टम, लो-कॉस्ट पोर्टेबल वेंटिलेटर और इंटुबेशन आइसोलेशन बॉक्स) का डिजाइन और कार्यात्मक



मूल्यांकन (अन्वेषक : डॉ थॉमस कोशी)।

6. गठिया में संभावित अनुप्रयोग के लिए कॉइडोसाइट-रीजनरेटिंग प्लेट लेट रिच प्लाज्मा-आधारित फॉर्मूलेशन का विकास (अन्वेषक : डॉ सुबिन सुकेसन और सरवाना बाबू)।
7. वयस्क कार्डियक सर्जरी के रोगियों में थोरेसिक इलेक्ट्रिकल बायोरिएक्शन और 3डी ट्रांस इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी द्वारा मापा गया हिमोडायनामिक मापदंडों की तुलना (अन्वेषक : डॉ नित्यानंदन पी, प्रशांत कुमार दास, रूपा श्रीधर)।
8. औसत ग्रेडिएंट और एरोटिक वॉल्व क्षेत्र के साथ ग्रेडिंग महाधमनी स्टेनोसिस : प्री ऑपरेटिव ट्रांस थोरेसिक इकोकार्डियोग्राफी और प्री-कार्डियो पल्मोनरी बाईपास ट्रांस इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी के बीच तुलना (अन्वेषक : डॉ. वसंत, डॉ. सुनील डॉ. पीआर, थॉमस कोशी)।
9. इंटर ऑपरेटिव रीयल-टाइम-3 डी ट्रांसो इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी का उपयोग करते हुए बाएं वेंट्रिकुलर वॉल्यूम के आकलन हेतु चार अलग-अलग तकनीकों की तुलना - एक संभावित अवलोकन संबंधी अध्ययन (अन्वेषक : डॉ मुरुकेन्दिरन और श्रीनिवास गड्गिलाजकर)।
10. ऐच्छिक कोरोनरी आर्टरी बाईपास ग्राफ्ट सर्जरी के दौर से गुजर रहे वयस्क रोगियों में नई शुरुआत के बाद के आर्टियल फाइब्रिलेशन हेतु घटनाओं और जोखिम कारकों का एक अध्ययन (अन्वेषक : डॉ. देवरकोंडा भार्गव वेंकट और रूपा श्रीधर)।
11. ट्रांस थोरेसिक इकोकार्डियोग्राफी गाइडेड एम-मोड ट्राइकस्पिड एनुलर प्लेन सिस्टोलिक एक्सकर्सन इन एडल्ट एंड पीडियाट्रिक कार्डियक सर्जरी फॉर असेसमेंट ऑफ राइट वेंट्रिकुलर कार्य के साथ ट्रांस इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी निर्देशित संशोधित 2-आयामी और एम-मोड ट्राइकस्पिड कुंडलाकार प्लेन सिस्टोलिक एक्सकर्सन की तुलना (अन्वेषक : डॉ ममता मुनाफ और थॉमस कोशी)।
12. फैलोट के टेट्रालॉजी में सुधारात्मक कार्डियक सर्जरी के बाद कम कार्डियक आउटपुट को रोकने में मिलरिनोन की तुलना में इंटरवेनस लेवोसिमेंडन की प्रभावकारिता और सुरक्षा (अन्वेषक : डॉ. असपारी महम्मद अज़ीज़ और डॉ उन्नीकृष्णन के पी)।
13. फैलोट रोगियों के बाल चिकित्सा टेट्रालॉजी में डायस्टोलिक कार्य का आकलन - एक इंटर ऑपरेटिव ट्रांस इसोफेजियल

इकोकार्डियोग्राफिक अध्ययन (अन्वेषक : डॉ पी नागार्जुन, सरवण बाबू, थॉमस कोशी)।

14. पीडियाट्रिक कार्डियक इंटेसिव केयर यूनिट में मेटाबोलिक अल्कलॉसिस- एक संभावित अवलोकन अध्ययन (अन्वेषक : डॉ. डायना थॉमस और सुनील पी आर)
15. अल्ट्रासाउंड निर्देशित-द्विपक्षीय एकल शॉट इरेक्टर स्पाइना ब्लॉक : पोस्ट-ऑपरेटिव गहन देखभाल इकाई दर्द से राहत और वांछित बेहोश करने की क्रिया स्कोर प्राप्त करने हेतु एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट क्लोजर में रूटीन फास्ट ट्रैकिंग के साथ स्टर्नॉटॉमी से गुजरने वाले बाल रोगियों में एक ऑपरेशन से पहले दिए जाने वाले एनाल्जेसिक सहायक के रूप में भूमिका। डॉ प्रदीप ए पी, डॉ सुबिन सुकेसन
16. माध्यिका स्टर्नॉटॉमी के माध्यम से बाल चिकित्सा कार्डियक सर्जरी में अल्ट्रासाउंड निर्देशित द्विपक्षीय इरेक्टर स्पाइना ब्लॉक और पेक्टोरेलिस तंत्रिका 2 ब्लॉक की प्रभावकारिता की तुलना। (अन्वेषक : डॉ. टोनी जोस और रूपा श्रीधर)।
17. कोरोनरी आर्टरी बाईपास ग्राफ्टिंग से गुजरने वाले रोगियों में पोस्ट ऑपरेटिव तीव्र गुर्दे की चोट का पहले से अनुमान लगाने में इंटर ऑपरेटिव रीनल डॉपलर फ्लो और रीनल इंफ्रा रेड स्पेक्ट्रोस्कोपी के बीच सह संबंध (अन्वेषक : डॉ ए जगदीश और सरवण बाबू)।
18. कार्डियक सर्जरी के दौर से गुजर रहे रोगियों में सेंट्रल वेनस कैथेटर टिप स्थिति के लिए एक इंटरऑपरेटिव ट्रांस इसोफेजियल इको कार्डियोग्राफिक लैंडमार्क के रूप में सुपीरियर वेना केवा और दायां पल्मोनरी आर्टरी जंक्शन (अन्वेषक : डॉ ए जगदीश, प्रशांत कुमार दास, सरवण बाबू)।
19. साइनोटिक जन्मजात हृदय रोगों में एनआईआरएस निगरानी पर हीमोग्लोबिन के स्तर का प्रभाव (अन्वेषक : डॉ कार्तिक हनुमानसेट्टी और सुनील पी आर)।
20. वयस्क ऐच्छिक कार्डियक सर्जरी के दौर से गुजर रहे रोगियों में आंतरिक जुगुलर नस के कैनुलेशन के लिए बाइप्लेन ट्रांस इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी और सतह अल्ट्रासाउंड तकनीक की तुलना (अन्वेषक : डॉ. मार्कोज, डॉ. एल पारेत डॉ.श्रीनिवास गड्गिलाजकर)।

21. वयस्क कार्डियक सर्जरी में अल्ट्रा पोस्टऑपरेटिव डिलिरियम के लिए टीआईवीए बनाम इनहेलेशनल मॉटेनेंस ऑफ एनेस्थीसिया की तुलना : संभावित यादृच्छिक एकल ब्लाइंड अध्ययन (अन्वेषक : डॉ वर्षा ए वी और उन्नीकृष्णन के पी)।
22. माइट्रल वॉल्व रिपेयर में एन्युलोप्लास्टी रिंग साइज की भविष्यवाणी में वास्तविक समय थ्री डायमेंशनल ट्रांससोफेगल इकोकार्डियोग्राफी (आरटी 3डी टीईई) और टू डायमेंशनल ट्रांससोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी का मूल्यांकन : एक संभावित अवलोकन अध्ययन (अन्वेषक : डॉ. अस्पारी महम्मद अज़ीज़ और उन्नीकृष्णन के पी)।
23. पीडियाट्रिक कार्डियक सर्जरी के लिए कार्डियो पल्मोनरी बाईपास के दौरान पूरे शरीर में कार्बन डाइऑक्साइड उत्पादन हेतु ऑक्सीजन वितरण के अनुपात के साथ आर्टिरियल लैक्टेट स्तरों का संघ (अन्वेषक : डॉ देवरकोंडा भार्गव वेंकट और डॉ. श्रीनिवास गड्ढिगलाजकर)।
24. पीडियाट्रिक कार्डियक सर्जरी के लिए कार्डियो पल्मोनरी बाईपास के दौरान ऑक्सीजेनेटर निकास पर कार्बन डाइऑक्साइड के आर्टिरियल आंशिक दबाव की तुलना (अन्वेषक : डॉ देवरकोंडा भार्गव वेंकट और डॉ. श्रीनिवास गड्ढिगलाजकर)।
25. आर्टिरियल स्विच मरम्मत के बाद नवजात शिशुओं के पोस्ट ऑपरेटिव प्रबंधन में तीव्र गुर्दे की चोट की घटनाएं : एक पूर्वव्यापी अवलोकन अध्ययन (अन्वेषक : डॉ शर्मिला एस, डॉ. देवरकोंडा भार्गव वेंकट, डॉ. श्रीनिवास गड्ढिगलाजकर)।
26. सेवोफ्लुरेन बनाम प्रोपोफोल का प्रभाव ऑर्टिक वॉल्व प्रतिस्थापन से गुजरने वाले गंभीर ऑर्टिक स्टेनोसिस वाले रोगियों में तनाव की मात्रा पर - एक संभावित अध्ययन (अन्वेषक : डॉ मार्कोस एल पारेट और डॉ. श्रीनिवास गड्ढिगलाजकर)।
27. पेरिऑपरेटिव कार्डियो वेस्कुलर परिणाम प्रमुख संवहनी सर्जरी से गुजरने वाले कोरोनरी आर्टिरियल की बीमारी के रोगी - एक 10 वर्षीय एकल केंद्र पूर्वव्यापी अवलोकन अध्ययन (प्रधान अन्वेषक : डॉ सरवना बाबू)।

पेटेंट

जैविक द्रव घटक विभाजक - उत्पाद पेटेंट दायर (डॉ सुबिन सुकेसन)।

नए प्रयास

1. पीडियाट्रिक कार्डिएक एनेस्थीसिया के लिए पीडियाट्रिक टीईई जांच वाली एक नई टीईई मशीन (फिलिप्स सीएक्स 50) खरीदी गई।
2. वयस्क कार्डियक एनेस्थीसिया के लिए मौजूदा टीईई मशीन में 3डी सॉफ्टवेयर जोड़ा गया था (चित्र 11)।
3. डीएम और पीडीसीसी कार्डियोथोरेसिक वेस्कुलर एनेस्थीसिया के पाठ्यक्रम को संशोधित किया।
4. अंतिम वर्ष के वरिष्ठ रेजीडेंट के लिए दिशानिर्देश जारी किए गए थे कि प्रत्येक थीसिस जमा करने के साथ एक पत्रिका में जमा करने हेतु तैयार 3000 शब्दों में संघनित लेख होना चाहिए, जिसे बाद में सभी डीएम / एमसीएच पाठ्यक्रमों के लिए अकादमिक कार्य विभाग द्वारा अपनाया गया था।



चित्र 11. क्षेत्रीय दीवार गति मूल्यांकन के साथ अंतःक्रियात्मक 3डी ट्रांससोफेजियल इको

3. विप्रो-चित्रा संयुक्त रूप से विकसित इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्ट सिस्टम (ईबीएस) के लिए देश भर के विभिन्न केंद्रों के डॉक्टरों से परामर्शदाता प्रतिक्रिया एकत्र की गई थी।
5. डिप्लोमा इन ऑपरेशन थिएटर टेक्नोलॉजी (डीओटीटी) पाठ्यक्रम का नाम बदलकर डिप्लोमा इन ऑपरेशन थिएटर एंड एनेस्थीसिया टेक्नोलॉजी (डीओटीएटी) कर दिया गया।
6. संस्थान के तीन स्कंधों के बारे में रिपोर्ट संकलित कर विकिपीडिया पर अपलोड कर दी गई है।

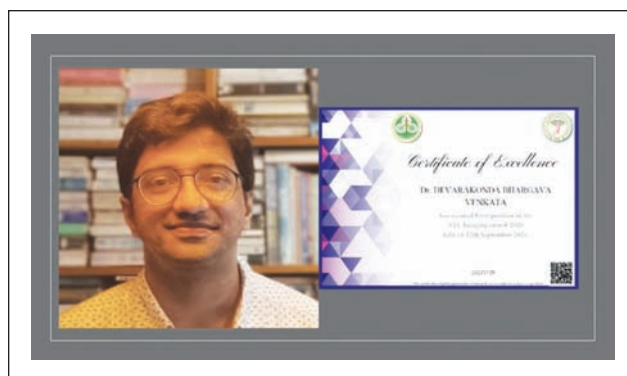
पुरस्कार और सम्मान

1. सीनियर रेजिडेंट्स द्वारा जीते गए पुरस्कार और सम्मान

- डॉ देवरकोंडा भार्गव वेंकट ने 27 अगस्त 2020 को नारायण हृदयालय, बेंगलुरु द्वारा आयोजित 5वें अंतरराष्ट्रीय आईएसटीए टीईई वेबिनार और 14वें वार्षिक आईएसटीए टीईई सम्मेलन में 'पैन साइकिल एरोटिक इंकम्पेटेंस एण्ड टोटल पल्स अल्टनेन्स "ए ड्रेडेड क्लिनिको-इकोकार्डियोग्राफिक डक्ट - वैन इको सेव्ड द डे" शीर्षक से अपने स्वतंत्र शोध पत्र के लिए पहला पुरस्कार जीता।
- डॉ देवरकोंडा भार्गव वेंकट ने 12 सितंबर 2020 को पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ द्वारा आयोजित सोसाइटी ऑफ ट्रांससोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी इमेजिंग अवार्ड 2020 में 'सरप्राइज वीएसडी - टू केस ऑफ एडिशनल वीएसडी डिटेक्टड बाय इंटर ऑपरेटिव टीईई' शीर्षक वाले अपने स्वतंत्र शोध पत्र के लिए पहला पुरस्कार जीता (चित्र 12)।
- डॉ प्रदीप ए पी ने अपने स्वतंत्र शोध पत्र 'रोल ऑफ टीईई इन ट्रबलशूटिंग इन ट्रबलशूटिंग इन द केस इन द इलेक्ट्रो मैकेनिकल डिसेसिएशन फॉलोइंग डबल वॉल्व रिप्लेसमेंट' के लिए प्रथम पुरस्कार जीता।
- 13 मार्च 2021 को पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ में 15वां वार्षिक पेरिऑपरेटिव और क्रिटिकल केयर इकोकार्डियोग्राफी सम्मेलन (चित्र 13)
- डॉ डायना थॉमस ने 13 मार्च 2021 को पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ में 15वें वार्षिक पेरिऑपरेटिव और क्रिटिकल केयर इकोकार्डियोग्राफी सम्मेलन में "एमवी रिपेयर सर्जरी- व्हन द राइट वेंट्रिकल इज नॉट जस्ट एन इनोवेटिव बायस्टैंडर" शीर्षक से अपने स्वतंत्र शोध पत्र के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।



चित्र 12. डॉ देवरकोंडा भार्गव वेंकट, इमेजिंग अवार्ड 2020 में प्रथम पुरस्कार प्राप्तकर्ता



चित्र 12. वार्षिक पेरिऑपरेटिव और क्रिटिकल केयर इकोकार्डियोग्राफी सम्मेलन में डॉ प्रदीप ए पी प्रथम पुरस्कार प्राप्तकर्ता

2. डॉ सुनील पी आर, इन्डियन सेसाइटी ऑफ एनस्थीयोलॉजिस्ट (आईएसए) केरला, राज्य चेपटर के कोषाध्यक्ष
3. डॉ थामस कोषी, इंडियन कॉलेज ऑफ कार्डियक एनस्थीसिया, द एकेडमिक बाडी ऑफ इंडियन एसोसिएशन ऑफ कार्डियो वास्कुलर थारिसिक एनस्थीयोलॉजिस्ट (आईएसटीए) के रजिस्ट्रार थे।

न्यूरो एनेस्थीसिया और न्यूरो क्रिटिकल केयर प्रभाग

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

प्रदर्शन की गई नैदानिक गतिविधियों में वैकल्पिक और आपातकालीन न्यूरो सर्जरी, नैदानिक और इंटरवेंशनल न्यूरो रेडियोलॉजिकल प्रक्रियाओं और इमेजिंग की आवश्यकता वाले न्यूरोलॉजिकल स्थितियों वाले रोगियों की पेरि ऑपरेटिव देखभाल शामिल है। प्रभाग सक्रिय रूप से न्यूरो सर्जिकल, स्ट्रोक, न्यूरो मेडिकल और न्यूरो रेडियोलॉजिकल गहन देखभाल इकाइयों में भर्ती रोगियों की तीव्र देखभाल में शामिल है।

न्यूरो सर्जिकल रोगियों में, हम गहन देखभाल इकाई में रोगियों का पेरि ऑपरेटिव मूल्यांकन, अंतःक्रियात्मक प्रबंधन तथा पश्चात की देखभाल करते हैं। ईईजी, इंटरऑपरेटिव इवोक पोटेन्शियल, क्रैनिअल नर्व मॉनिटरिंग, वेक क्रैनिओटॉमी, फंक्शनल एमआरआई, डब्ल्यूएडीए टेस्ट, अल्ट्रासाउंड और इकोकार्डियोग्राम और आईसीपी मॉनिटरिंग जैसे विशिष्ट इंटरऑपरेटिव न्यूरोमॉनिटरिंग (चित्र 14) किए जाते हैं।

रेडियोलॉजी सूट में, न्यूरो एनेस्थेसियोलॉजिस्ट कैरोटिड स्टेंटिंग, इंटरक्रैनिअल एन्यूरिज्म के प्रबंधन, एवी विकृतियों और गैलेन विकृतियों की वैन जैसी विभिन्न नैदानिक और न्यूरोइंटरवेंशनल प्रक्रियाओं के पेरि ऑपरेटिव प्रबंधन में शामिल हैं। प्रभाग कैथ लैब और स्ट्रोक आईसीयू में स्ट्रोक न्यूरोलॉजिस्ट और न्यूरोरेडियोलॉजिस्ट के साथ-साथ तीव्र स्ट्रोक के रोगियों का प्रबंधन करने वाली टीम का हिस्सा है।

प्रभाग न्यूरो सर्जिकल, स्ट्रोक, इंटरवेंशनल रेडियोलॉजिकल और न्यूरो मेडिकल आईसीयू में भर्ती रोगियों के लिए न्यूरो क्रिटिकल देखभाल प्रदान करता है। विभिन्न न्यूरोलॉजिकल बीमारियों वाले रोगियों को वेंटिलेटरी और हिमोडायनामिक देखभाल की आवश्यकता होती है, हमारे कर्मचारियों और रेजीडेंटों द्वारा परक्यूटेनियस ट्रेकोस्टोमी, प्लास्मफेरिसिस और दर्द तथा बेहोश करने की क्रिया का प्रबंधन किया जाता है।



चित्र 14. निकट इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी और ऑपरेशन के दौरान संसाधित ईईजी निगरानी

वर्ष के दौरान कवर की गई प्रक्रियाओं / सर्जरी की सूची नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित है :

क्षेत्र	सर्जरी / प्रक्रियाओं की संख्या
न्यूरोसर्जरी	1015
न्यूरो कैथलैब	151
एमआरआई प्रक्रियाएं	230

न्यूरो आईसीयू देखभाल-न्यूरोसर्जरी	1000
न्यूरोमेडिकल, स्ट्रोक आई.सी.यू.	480
रेडियोलॉजी आई.सी.यू.	151
कुल	3027

शैक्षणिक गतिविधियां

शैक्षणिक गतिविधियों में डीएम और पीडीसीसी (न्यूरोएनेस्थेसिया) कार्यक्रम, नर्सिंग छात्रों और रेजीडेंट के ऑपरेशन थिएटर में डिप्लोमा और एनेस्थेसिया तकनीक शिक्षण और प्रशिक्षण शामिल थे। शिक्षण के तौर-तरीके उपचारात्मक व्याख्यान, प्रो और कॉन वाद विवाद, जर्नल क्लब, व्यावहारिक सत्र और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग में शामिल थे। इसके अलावा, अंतर्विभागीय शैक्षणिक कार्यक्रमों, सम्मेलनों, सेमिनारों, कार्यशालाओं के साथ-साथ इंटरनेट का प्रसार करना और सक्रिय रूप से प्रभाग के कर्मचारियों और रेजीडेंट द्वारा किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

संकाय और रेजीडेंट इन नैदानिक अनुसंधान और जैव चिकित्सा उपकरण विकास में शामिल थे।

- कार्डियक अरेस्ट मैनेजमेंट के लिए पोर्टेबल, कम लागत वाले डिस्पोजेबल डिफाइब्रिलेटर का विकास, (वित्त पोषित : डीएसटी, अन्वेषक - डॉ मणिकंदन एस, ईआर मनोज जी एस)
- सेरेब्रल मेटाबोलाइट्स डिवाइस के डिजाइन और विकास, सेरेब्रल मेटाबोलाइट्स के आकलन के लिए कार्यप्रणाली, (वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी, अन्वेषक : डॉ अजय प्रसाद ऋषि)।
- सामान्य एनेस्थेसिया बनाम बेहोशी - बुजुर्गों में संज्ञानात्मक गिरावट - पुराने एसडीएच वाले रोगियों में एक यादृच्छिक नियंत्रण अध्ययन, (वित्त पोषित : सीएसआरआई, डीएसटी, अन्वेषक: डॉ स्मिता वी और डॉ मणिकंदन एस)।
- कोविड-19 महामारी की प्रासंगिकता के साथ न्यूरो सर्जरी हेतु आने वाले रोगियों के प्रीएनेस्थेटिक मूल्यांकन के एक भाग के रूप में आभासी सांस के रास्ते और भौतिक सांस के रास्ते मूल्यांकन की प्रभावकारिता की तुलना। एक संभावित अवलोकन अध्ययन (वित्त पोषित : एनआईसीई, अन्वेषक : डॉ अजय प्रसाद ऋषि, उन्नीकृष्णन पी, रंगनाथ प्रवीण, स्मिता वी और मणिकंदन एस)।
- क्रैनिओ-वर्टेब्रल जंक्शन विसंगतियां : सर्जिकल हस्तक्षेप के बाद नैदानिक और रेडियोलॉजिकल परिणाम मूल्यांकन (वित्त पोषित : एसआईआरबीडीएसटी, अन्वेषक : डॉ गणेश दिवाकर, कृष्णकुमार

के, रंगनाथ प्रवीण)।

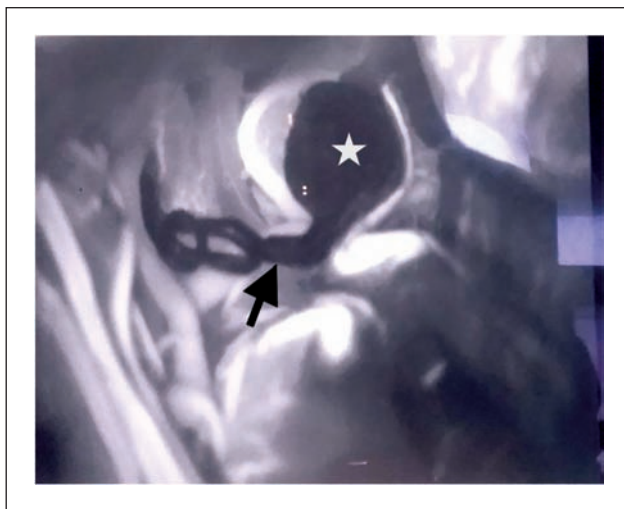
6. न्यूरो सर्जिकल प्रक्रियाओं से गुजर रहे रोगियों में स्नेप इंडेक्स और बाइस्पेक्ट्रल इंडेक्स (बीआईएस) की तुलना (अन्वेषक : डॉ अजय प्रसाद ऋषि, उन्नीकृष्णन पी, रंगनाथ प्रवीण, स्मिता वी, मणिकंदन एस)।
7. गंभीर रूप से बीमार रोगियों का परिवहन - द मैन एंड द मशीन (अन्वेषक : डॉ अरुलवेलन ए, अजय प्रसाद ऋषि, उन्नीकृष्णन पी, स्मिता वी, मणिकंदन एस)।
8. एनेस्थीसिया के रखरखाव के रूप में सेवोफ्लुरेन या प्रोपोफोल के साथ सुप्राटेंटोरियल ट्यूमर छांटने वाले रोगियों में सेरेब्रल ऑक्सीजेनेशन पर हाइपरवेंटिलेशन के प्रभाव की तुलना - एक यादृच्छिक नियंत्रण अध्ययन (डॉ सलिनी वर्मा और स्मिता वी)।
9. न्यूरो सर्जरी के दौर से गुजर रहे चिकित्सकीय रूप से दुर्दम्य दौरे वाले रोगियों में संवेदनाहारी आवश्यकताएं (अन्वेषक : डॉ शिल्पा एन और स्मिता वी, दिसंबर 2020 में पूरी हुई)।
10. वैकल्पिक न्यूरो सर्जरी से गुजर रहे रोगियों में विभिन्न पदों (चित्त, प्रवण और बगल में) के दौरान नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए मस्तिष्क ऑक्सीजन में परिवर्तन का मूल्यांकन - एक अवलोकन अध्ययन (अन्वेषक : डॉ आशुतोष कुमार, मणिकंदन एस, रंगनाथ प्रवीण)।
11. सुप्राटेंटोरियल आर्टिरियो-वेनस मैलफॉर्मेशन के चिकित्सीय प्रबंधन से गुजर रहे रोगियों में नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी के साथ सेरेब्रल ऑक्सीजेनेशन ट्रेंड की निगरानी और परिधीय जटिलताओं तथा चिकित्सीय पूर्वानुमान का पता लगाने में इसकी प्रभावकारिता का मूल्यांकन - एक अवलोकन संबंधी प्रायोगिक अध्ययन (अन्वेषक : डॉ. जीथुमोल थेंकोम थॉमस, अजय प्रसाद ऋषि, रंगनाथ प्रवीण, मणिकंदन एस)।
12. ट्रांस क्रेनियल डॉपलर (टीसीडी) स्पेक्ट्रल सिग्नेचर का मूल्यांकन और नैदानिक परिणाम और पूर्वानुमान हेतु एक नए मार्कर के रूप में न्यूरो सर्जिकल प्रक्रियाओं से गुजरने वाले रोगियों में नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एनआईआरएस) का उपयोग करते हुए सेरेब्रल ऑक्सीजेनेशन का मूल्यांकन - एक अवलोकन अध्ययन (डॉ जीवा जॉर्ज, मणिकंदन एस, रंगनाथ प्रवीण)।

नए प्रयास

1. इंडिगोसायनिन ग्रीन इंजेक्शन का उपयोग करते हुए न्यूरो वेस्कुलर सर्जरी में इंटरा ऑपरेटिव सेरेब्रल रक्तप्रवाह मानचित्रण शुरू किया गया था (चित्र 15)।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ ऐश्वर्या श्री ने अक्टूबर 2020 में आयोजित न्यूरो क्रिटिकल केयर सोसाइटी ऑफ इंडिया सम्मेलन में 'एनेस्थेटिक चैलेंजेस इयूरिंग मैकेनिकल थ्रोम्बोक्टोमी फॉर एक्यूट इस्चेमिक स्ट्रोक' शीर्षक वाले पोस्टर के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।
2. डॉ सपना सुरेश ने अक्टूबर 2020 में आयोजित न्यूरो क्रिटिकल केयर सोसाइटी ऑफ इंडिया सम्मेलन में 'रेयर केस ऑफ रिकरेंट निमोथोरेक्स इन ए पेशेंट्स विद कनेक्टिव टिशू - केस रिपोर्ट' शीर्षक वाले पोस्टर के लिए तीसरा पुरस्कार जीता।
3. अक्टूबर 2020 में आयोजित न्यूरोक्रिटिकल केयर सोसाइटी ऑफ इंडिया सम्मेलन में डॉ जिथुमोल थॉमस ने पोस्टर शीर्षक "अनएक्सप्लेन्ड प्रोलोंग्ड डिस्पनोइया ऑफ्टर न्यूरोसर्जरी - सप्राइज़ डायग्नोसिस ऑफ मिस्थेनिक क्राइसिस - केस रिपोर्ट" के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।
4. डॉ ऐश्वर्या श्री ने 26 जनवरी 2021 को आईएसएनएएससी के 22वें वार्षिक सम्मेलन में शोध पत्र "कम्पेरिजन ऑफ प्री-ऑपरेटिव विजुअल फील्ड असेसमेंट यूजिंग क्लिनिकल टेस्टिंग, स्टेटिक ऑटोमेटेड पेरिमेट्री एण्ड विजुअल इवोकड पोर्टेशियल ऑन पोस्ट



चित्र 15. इंडिगोसायनिन ग्रीन इंजेक्शन का उपयोग करते हुए इंटराक्रैनियल रक्तवाहिकाओं का चित्रण

ऑपरेटिव विजुअल आउटकम इन एंडोस्कोपिक रिसेक्शन ऑफ सेलर एण्ड सुप्रासेलर लेशन्स” के लिए वी के ग्रोवर अवार्ड प्राप्त किया।

5. डॉ आशुतोष कुमार ने 26 जनवरी 2021 को आईएसएनएएसी के 22वें वार्षिक सम्मेलन में "एवेल्यूएशन ऑफ सेरेब्रल ऑक्सीजेनेशन यूजिंग एनआईआरएस एण्ड सेरेब्रल वेलोसाइट्स यूजिंग टीसीडी चेंज ड्यूरिंग वेरियस पॉजिशन इन न्यूरो सर्जरी" शीर्षक वाले स्वतंत्र शोध पत्र के लिए पहला पुरस्कार जीता।
6. डॉ जीवा जॉर्ज ने 26 जनवरी 2021 को आईएसएनएएसी के 22वें वार्षिक सम्मेलन में प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में तीसरा पुरस्कार जीता।

स्टाफ

संकाय, कार्डियो थोरेसिक वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग

डॉ थॉमस कोशी, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड), विभागाध्यक्ष और प्रभाग
 डॉ रूपा श्रीधर, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड)
 डॉ श्रीनिवास वी गड्ढिंगलाजकर, प्रोफेसर
 डॉ प्रशांत कुमार दास, प्रोफेसर
 डॉ पी आर सुनील, प्रोफेसर
 डॉ के पी उन्नीकृष्णन, प्रोफेसर
 डॉ सुबिन सुकेसन, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ सरवण बाबू एम एस, सहायक प्रोफेसर

संकाय, न्यूरो एनेस्थिसिया और न्यूरो क्रिटिकल केयर प्रभाग

डॉ मणिकंदन एस, प्रोफेसर और प्रभाग के प्रमुख
 डॉ स्मिता वी, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ अजय प्रसाद ऋषि पी, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ उन्नीकृष्णन पी, सहायक प्रोफेसर
 डॉ रंगनाथ प्रवीण, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

बीनू थॉमस, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
 शिबू वी एस, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 बैजू बावरा एस, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 टिनी बाबू, तकनीकी सहायक - बी
 प्रदीप एस एल, तकनीकी सहायक - बी
 सुमेश टी एम, तकनीकी सहायक - बी
 दामोदर सरमा ई, तकनीकी सहायक - बी
 अर्चना एस, तकनीकी सहायक - ए
 मंजू आर एस, तकनीकी सहायक - ए



जैव रसायन विभाग

जैव रसायन विभाग में तीन खंड शामिल हैं : अनुसंधान प्रयोगशालाएं, केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला (सीसीएल) और आण्विक आनुवंशिकी और न्यूरो इम्यूनोलॉजी यूनिट (एमजीएनयू)। अनुसंधान स्कंध वेस्कुलर तंत्र को प्रभावित करने वाली रोग प्रक्रियाओं के आण्विक आधार का अनुसरण किया जा रहा है जिससे तंत्रिका संबंधी और हृदय संबंधी विकार हो सकते हैं। जांच के तहत मुख्य क्षेत्रों में शामिल हैं : क) कार्डियक माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय पर क्लोरोक्वीन और इसके व्युत्पन्नों का प्रभाव ख) हाइपरग्लाइसेमिया के तहत ग्लियोमा कोशिकाओं में माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय में परिवर्तन ग) न्यूरो डीजेनेरेटिव (तंत्रिका ह्रासी) रोग में एक्सोसोमल माइक्रो आरएनए और प्रोटीन; घ.) न्यूरोनल विकारों में लाइसोसोमल डिसफंक्शन के आकलन हेतु ग्लूको सेरेब्रोसिडेज़ आमापन विकास ड.) न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में ग्लाइकेशन उत्पादों की भूमिका।

केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला जैव रसायन, रुधिर विज्ञान, नैदानिक विकृति विज्ञान और एमिनो एसिड विश्लेषण के क्षेत्रों में संस्थान के प्रयोगशाला निदान का कार्य करती है।

आण्विक आनुवंशिकी और न्यूरो इम्यूनोलॉजी यूनिट (एमजीएनयू) में सेंगर अनुक्रमण का उपयोग करते हुए उत्परिवर्तन /एसएनपी सहित आण्विक परीक्षण किया जाता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला

सीसीएल में उपयोग किए जाने वाले पूरी तरह से स्वचालित उपकरण में शामिल हैं : डेड-बेहिंग / सीमेंस आरएक्सएल, एस्पेन ए 1 सी एचपीएलसी एनालाइजर एलडी 500, माइंड्रे 5-पार्ट हेमेटोलॉजी एनालाइजर-बीसी 5180 और बीसी 5000, जेम प्रीमियर 3000-एबीजी एनालाइजर, कोबासयू 411 (रोश) यूरीन एनालाइजर, और अम्फॉक्स (जर्मनी) को एगुलेशन एनालाइजर। केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला ने वर्ष के दौरान कुल 653272 जांच की। वर्ष के दौरान की गई जांच नीचे दी गई तालिका में दर्शाई गई है:

जांच	संख्या
धमनी रक्त गैस	38043
सामान्य रसायन विज्ञान	295701

हिमेटोलॉजी और कोएगुलेशन	220661
क्लिनिकल पैथोलॉजी (सीएसएफ, मल, मूत्र)	97444
तंत्रिका रसायन विज्ञान	19
प्लाज्मा एमिनो एसिड	1404
कुल	653272

आण्विक आनुवंशिकी और न्यूरो इम्यूनोलॉजी यूनिट

एमजीएनयू ने वर्ष के दौरान 39 सेंगर अनुक्रमण परीक्षण किए।

अनुसंधान कार्यक्रम

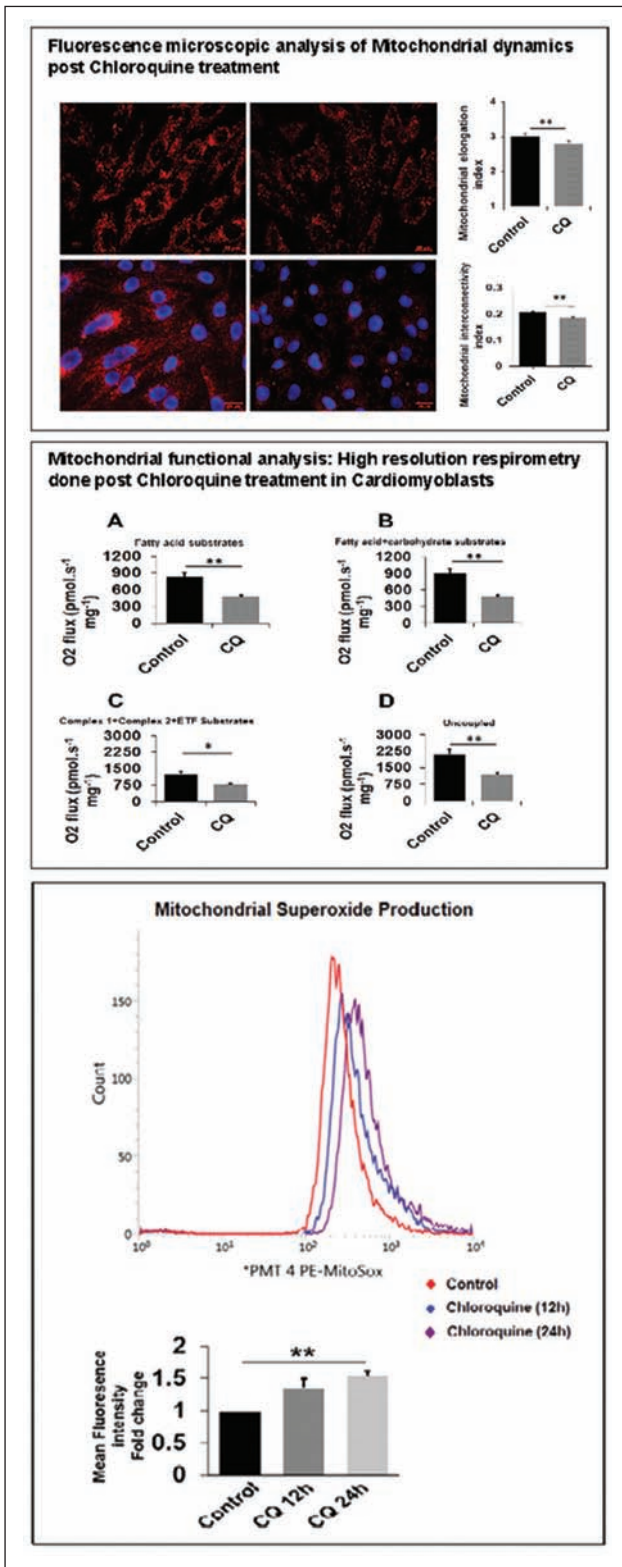
संकाय सदस्यों द्वारा पर्यवेक्षित तीन अनुसंधान प्रयोगशालाओं ने अपने पीएचडी कार्यक्रम के विभिन्न चरणों में 7 पीएचडी छात्रों को प्रशिक्षित करना जारी रखा। इसमें हर मंगलवार को नियमित सेमिनार और कार्य प्रस्तुतीकरण, पाठ्यक्रम के मध्य में व्यापक परीक्षा और पीएच डी शोध प्रबंध की तैयारी शामिल थी।

कार्डियक माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय पर क्लोरो क्वीन और इसके व्युत्पन्नों का प्रभाव

कार्डियक माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय पर क्लोरोक्वीन और इसके व्युत्पन्न के हानिकारक प्रभाव की जांच की गई। चूंकि मायो कार्डियल कोशिकाएं माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय पर बहुत अधिक निर्भर करती हैं, माइटोकॉण्ड्रियल गतिकी और कार्य में विचलन कार्डियक आउटपुट को प्रभावित कर सकता है, इस प्रकार कार्डियो मायोपैथी के विकास हेतु एक मजबूत आधार बनता है। हमारे परिणामों से पता चला है कि क्लोरोक्वीन द्वारा प्रेरित माइटोकॉण्ड्रियल विखंडन, क्षतिग्रस्त माइटोकॉण्ड्रिया का संचय और माइटोकॉण्ड्रियल आरओएस उत्पादन (चित्र 16) में वृद्धि हुई है। इन प्रभावों के परिणाम स्वरूप माइटोकॉण्ड्रियल डिसफंक्शन हो सकता है जिससे हृदय के कार्य में विफलता (हार्ट फेल) हो सकती है।

1. हाइपरग्लाइसेमिया के तहत ग्लियोमा कोशिकाओं में माइटोकॉण्ड्रियल चयापचय में परिवर्तन

ग्लियोमा में हाइपरग्लाइसेमिक तनाव के कारण माइटोकॉण्ड्रियल ऑक्सीडेटिव फास्फोरिलीकरण में कमी आई, अर्थात् वारबर्ग प्रभाव में वृद्धि हुई। हमने आण्विक घटनाओं का निर्धारण किया जिससे माइटोकॉण्ड्रियल निर्भरता में गिरावट आई तथा यदि इन्हें अवरुद्ध किया

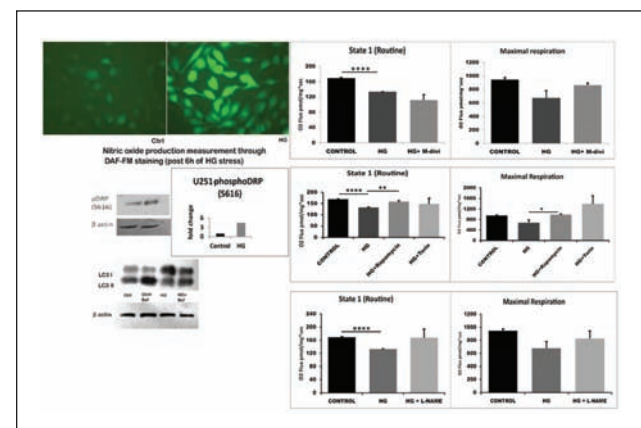


चित्र 16. माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय पर क्लोरोक्वीन का प्रभाव

जाता है तो इससे माइटोकॉन्ड्रिया-आधारित चयापचय को रिवर्स कर सकता है। हमने ग्लियोमा कोशिकाओं में हाइपर ग्लाइसेमिक तनाव के परिणामस्वरूप हुई तीन घटनाओं का अवलोकन किया। पहला डीआरपी1 (माइटोकॉन्ड्रियल टीदरिंग में शामिल) के सक्रियण के माध्यम से माइटोकॉन्ड्रियल विखंडन हुआ था। माइटोकॉन्ड्रिया-मध्यस्थता श्वसन पर औषधीय अवरोधक एमडीआईवीआई (5 माइक्रोन) के माध्यम से डीआरपी1 सक्रियण को अवरुद्ध करने के प्रभाव का अध्ययन किया गया था। दूसरा अवलोकन यह था कि हाइपरग्लाइसेमिक तनाव के तहत, कोशिका में यूटोफैगी में गिरावट आई। तोरिन1 (100 नैनोमीटर) के माध्यम से सेलुलर ऑटोफैगी को बढ़ाने से माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय में सुधार हुआ। तीसरी घटना हाइपरग्लाइसेमिया के तहत नाइट्रिक ऑक्साइड का उत्पादन था। नाइट्रिक ऑक्साइड सिंथेज ब्लॉकर, एल-नेम (6 मिमी), बेहतर माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय है। इन अवलोकनों के आधार पर, यह अनुमान लगाया गया था कि हाइपर ग्लाइसेमिक तनाव से माइटोकॉन्ड्रियल ऑक्सीडेटिव फॉस्फारिलीकरण को कम कर दिया गया था, जो कि ऑटोफैगी में कमी और नाइट्रिक ऑक्साइड उत्पादन में वृद्धि हुई थी, और औषधीय एजेंटों के साथ इन घटनाओं के रिवर्स होने से माइटोकॉन्ड्रियल निर्भरता (चित्र 17) में उलट हो गया।

3. पार्किंसन्स रोग के रोगियों में एक्सोसोमल एमआईआरएनए और प्रोटीन प्रोफाइलिंग

इसका मुख्य उद्देश्य अगली पीढ़ी के अनुक्रमण और मास स्पेक्ट्रोमेट्री का उपयोग करते हुए पार्किंसन्स रोग के रोगियों के प्लाज्मा से पृथक न्यूरोनल-व्युत्पन्न एक्सोसोम में विकृत एमआईआरएनए

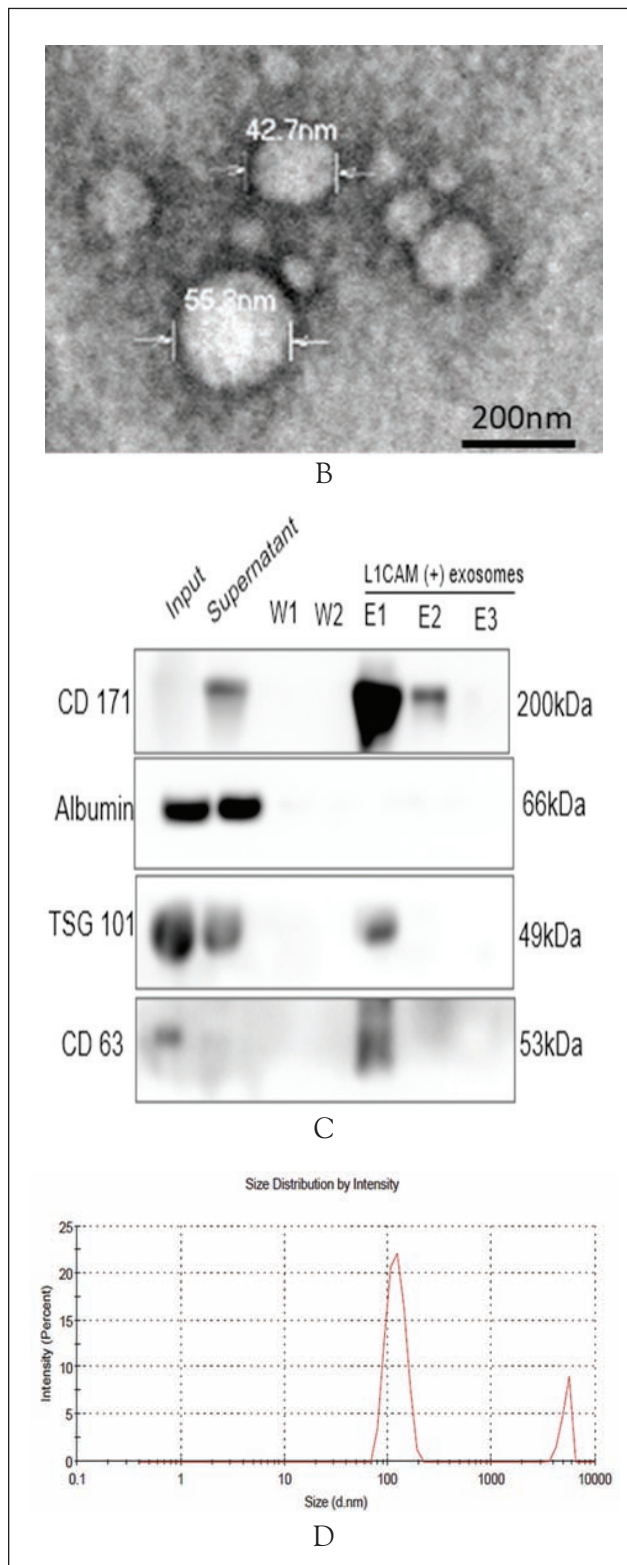
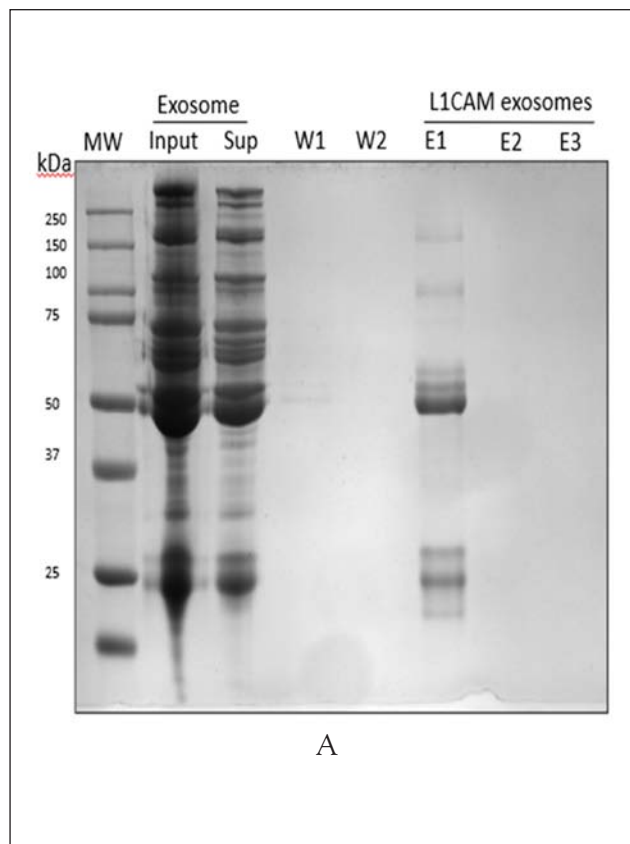


चित्र 17. हाइपर ग्लाइसेमिया के तहत ग्लियोमा कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय में परिवर्तन

और प्रोटीन की पहचान करना था। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध किटों का उपयोग करके कुल प्लाज्मा एक्सोसोम को अलग किया गया। इस कुल एक्सोसोमल पूल से, न्यूरोनल-व्युत्पन्न एक्सोसोम को सीडी171 एंटीबॉडी-आधारित (मस्तिष्क से व्युत्पन्न एक्सोसोम के लिए विशिष्ट) इम्यूनो प्रेसिपिटेशन का उपयोग करते हुए अलग किया गया था। चित्र 18 क इम्यूनो प्रेसिपिटेशन के बाद एक्सोसोमल तैयारी में एसडीएस-पेज और कोमेस्सी प्रोटीन के अभिरंजकता को दर्शाता है। वेस्टर्न ब्लॉट विश्लेषण से एक्सोसोम-विशिष्ट मार्करों (सीडी63, टीएसजी 101) और न्यूरोनल-विशिष्टसीडी171 मार्कर की उपस्थिति की पुष्टि की गई (चित्र 18 बी)। ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टीईएम, चित्र 18सी) का उपयोग करते हुए पृथक एक्सोसोम की रूपात्मक विशेषताओं का विश्लेषण किया गया था। और गतिशील प्रकाश प्रकीर्णन (डीएलएस, चित्र 18डी) द्वारा विश्लेषण किए गए एक्सोसोम की समरूपता है।

4. लाइसोसोमल डिसफंक्शन की निगरानी के लिए ग्लूको सेरेब्रोसिडेज़ आमापन विकास

लाइसोसोमल डिसफंक्शन, जीन उत्परिवर्तन या उम्र बढ़ने के कारण, सेलुलर होमियोस्टेसिस को बिगाड़ कर कोशिका मृत्यु का कारण बन



चित्र 18. पार्किंसन्स रोग में न्यूरोनल-व्युत्पन्न एक्सोसोम को अलग करना

सकता है। जैसा कि यह पहले से ही स्थापित है कि उम्र से जुड़े न्यूरोनल प्रोटीन संचय और कोशिका मृत्यु को रोकने हेतु पूरी तरह कार्यात्मक लाइसोसोम आवश्यक हैं, उम्र बढ़ने के साथ लाइसोसोमल कार्यक्षमता की मात्रात्मक और सटीक माप न्यूरोनल विकारों हेतु उनकी संवेदनशीलता के लिए प्रारंभिक जांच हेतु महत्वपूर्ण है। दोषपूर्ण लाइसोसोमल कार्य वाले व्यक्ति की संवेदनशीलता, यहां तक कि किसी जीन उत्परिवर्तन की अनुपस्थिति में, न्यूरोडीजेनेरेशन रोग विकास या रोग प्रगति के लिए मौजूदा जैव रासायनिक आमापन या आनुवंशिक परीक्षण द्वारा पूर्वानुमान नहीं किया जा सकता है। इसलिए, उम्र से संबंधित बीमारियों में लाइसोसोमल कार्य की निगरानी हेतु एक विशिष्ट और संवेदनशील जैव रासायनिक आमापन का विकास महत्वपूर्ण है। संशोधित आमापन को निम्न से नमूनों का उपयोग करते हुए मान्य किया जाएगा : (क) गौचर रोग के रोगी जिनमें ग्लूको सेरेब्रोसिडोस जीन (जीबीए1) में उत्परिवर्तन की पुष्टि की गई है (ख) पार्किंसन्स रोग के रोगी जहां जी-केस गतिविधि और अल्फा-सिन्यूक्लिन संचय के बीच एक विपरीत संबंध बताया गया है। इस अध्ययन से जी-केस गतिविधि के सटीक मूल्य प्रदान करने की उम्मीद है जिसका उपयोग हमारी आबादी में लाइसोसोमल कार्यात्मक स्थिति के संकेतक के रूप में किया जा सकता है।

5. वंशानुगत विकारों का आनुवंशिक आधार

पार्किंसन्स रोग, कार्डियक चैनलोपैथी, कार्डियो मायोपैथी और मिर्गी के एन्सेफेलोपैथी रोगियों में उत्परिवर्तन स्पेक्ट्रम प्राप्त करने हेतु अध्ययन शुरू किया गया था।

6. उन्नत ग्लाइकेशन अंत उत्पाद और न्यूरो डीजेनेरेशन (तंत्रिका हास)

भारत में मधुमेह के रोगियों की बढ़ती संख्या के साथ, आने वाले वर्षों में न्यूरो डीजेनेरेटिव (तंत्रिका हासी) रोगों की घटनाओं में कम से कम चार गुना वृद्धि होने की उम्मीद है और अधिकांश न्यूरो डीजेनेरेटिव रोगों के लिए सीमित / कोई उपचार विकल्प नहीं हैं। यह प्रस्तावित किया गया है कि केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के अंदर वेस्कुलर कार्य (रक्तमस्तिष्क-अवरोध व्यवधान) में कमी न्यूरो डीजेनेरेशन की शुरुआत हेतु एक ट्रिगर कारक हो सकती है। यह प्रोजेक्ट बेसमेंट मेम्ब्रेन मॉडिफिकेशन जैसे एडवांस्ड ग्लाइकेशन एंडप्रोडक्ट्स (एजीई) और ब्रेन पेरीसाइट कार्य में बदलाव की भूमिका का अध्ययन करता है और बदले में ब्लड-ब्रेन-बेरियर (बीबीबी) की शिथिलता का अध्ययन करता है। यह कार्य बीबीबी के दो घटकों अर्थात् मानव मस्तिष्क पेरीसाइट्स और बेसमेंट झिल्ली की भूमिका की जांच करता है। पेरीसाइट कार्य के एजीई-मध्यस्थता परिवर्तन के पीछे के तंत्र को जानने से न्यूरो डीजेनेरेटिव रोगों में संभावित चिकित्सा विज्ञान हो सकता है। यह कार्य रक्तमस्तिष्क-अवरोध के कार्यों का अध्ययन करने के लिए पात्रे मॉडल प्रणाली विकसित करने की प्रस्तावना भी होगी।

शैक्षणिक गतिविधियां

निम्नलिखित छात्रों ने ऑनलाइन आयोजित अपनी पीएचडी थीसिस मौखिक परीक्षा परीक्षा सफलतापूर्वक पूरी की :

1. 30 जून 2020 को सुश्री धन्या कृष्णन
2. 7 दिसंबर 2020 को श्री आनंद सी आर
3. 23 दिसंबर 2020 को सुश्री भव्या भारतन
4. 25 जनवरी 2021 को सुश्री राजी एस आर

कोविड- 19 से संबंधित गतिविधियां

डॉ श्रीनिवास जी ने 8 जुलाई 2020 से एससीटीआईएमएसटी में कोविड-19 परीक्षण के समन्वयक के रूप में कार्यभार संभाला। उनके कर्तव्यों और जिम्मेदारियों में शामिल हैं : बीएसएल-2 स्तर आरटी-पीसीआर प्रयोगशालाओं की स्थापना हेतु केरल में निजी मेडिकल कॉलेजों के साथ चर्चा का समन्वय और आईसीएमआर मॉडलिंग और इंस्टीट्यूट की कोविड प्रकोष्ठ बैठक में भागीदारी।

विभाग ने 30 जनवरी 2021 (चित्र 19) से शुरू होने वाले संस्थान के कर्मचारियों, छात्रों, पेंशन भोगियों और आश्रितों के लिए कोविड-19 टीकाकरण कार्यक्रम का समन्वय किया।

पुरस्कार और सम्मान

विभाग में श्री अशोक एस, पीएचडी छात्र को 9- 11 फरवरी 2021, जैव रसायन विभाग, केरल विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित। 'रिसेंट बायोकेमिकल एप्रोचिज़ इन थैरेप्यूटिक्स (आरबीएटी-VII)' पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में 'माइटोकॉन्ड्रियल डेमेज एज ए मीन्स ऑफ क्लोरोक्विडिन - इंड्यूस्ड कार्डियो टॉक्सिसिटी' नामक मौखिक प्रस्तुति के लिए द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया।



चित्र 19. संस्थान में कोविड - 19 टीकाकरण कार्यक्रम



स्टाफ

संकाय

डॉ श्रीनिवास जी, वैज्ञानिक एफ और कार्यवाहक प्रमुख

डॉ मधुसूदनन यू के, सहायक प्रोफेसर

डॉ सिबिन टी आर, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

थॉमस टी ए, वैज्ञानिक अधिकारी (लैब) (31-04-2020 तक)

जयश्री के के, वैज्ञानिक अधिकारी (लैब)

डॉ गीता एम, वैज्ञानिक अधिकारी (लैब)

विजयलक्ष्मी एल, जूनियर तकनीकी अधिकारी (लैब)

श्रीनिवास एन सी, जूनियर तकनीकी

अधिकारी (लैब) (30-09-2020 तक)

सुमिता के सी, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

संतोष कुमार आर, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

शीजा एम, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

श्रीदेवी वी एस, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

श्रीकला बालन पी, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

मंजू जी नायर, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

सरिता गोपा कुमार, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

सुनीता एस, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

सिजु के एस, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

दिव्या टी नायर, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

अनुजा वी, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

मंगलम्मा एच आर, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

वलसाला बी, वरिष्ठ इकाई सहायक

शाजी वी, यूनिट हेल्पर - ए

शामनाद जे, सफाई अटेंडेंट - ए

कार्डियोलॉजी विभाग

विभाग ने अत्याधुनिक हृदय रोगी देखभाल सेवाएं प्रदान करना जारी रखा है और अपने शैक्षणिक और अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए प्रसिद्ध है। प्रशिक्षण कार्यक्रमों में पोस्ट-डॉक्टरल पाठ्यक्रम - डीएम कार्डियोलॉजी, पोस्ट डी एम अध्येतावृत्ति और पोस्ट ग्रेजुएट डीसीएलटी के साथ 6 डीएम प्रशिक्षु, 3 अध्येता और 3 कैथ-लैब तकनीशियन प्रतिवर्ष शामिल हैं। विभाग ने देश भर में विशेष रूप से अनुक्रमित पत्रिकाओं में प्रकाशनों की सबसे बड़ी संख्या को जारी रखा। वर्ष के दौरान, विभाग ने कई कार्यशालाएं आयोजित कीं और नए शोध कार्यक्रम शुरू किए। विभाग की उप-विशिष्टताओं जैसे वयस्क कार्डियोलॉजी और हस्तक्षेप, इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी और बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी ने रोगी देखभाल में नए बेंचमार्क सेट करना जारी रखा।

विभाग ने वर्ष के दौरान संस्थान में कोविड-19 प्रोटोकॉल के विकास और कार्यान्वयन में प्रमुख भूमिका निभाई। टेली मेडिसिन सिस्टम का मूल्यांकन किया गया और स्थिर बाह्य रोगी के प्रबंधन और कम से कम शारीरिक संपर्क द्वारा परामर्श के लिए एक नियमित तरीके के रूप में स्थापित किया गया। मॉक ड्रिल की एक श्रृंखला के बाद ट्राइएजिंग की एक कुशल प्रणाली विकसित और कार्यान्वित की गई। विभाग ने कोविड-19 प्रोटोकॉल और प्रबंधन में अपडेट के संबंध में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए। प्रकाशन, वेबिनार, आमंत्रित वार्ता और ब्लॉग के माध्यम से जनता के लिए कोविड -19 पर प्रशिक्षण कार्यक्रम भी आयोजित किए गए (चित्र 20)।

Review > Indian Heart J. Mar-Apr 2020;72(2):75-81. doi: 10.1016/j.ihj.2020.04.012.

Epub 2020 May 13.

Cardiological society of India position statement on COVID-19 and heart failure

S Harikrishnan ¹, P P Mohanan ², V K Chopra ³, Roy Ambuj ⁴, G Sanjay ⁵, Manish Bansal ⁶, R N Chakraborty ⁷, Sharad Chandra ⁸, S S Chattarjee ⁹, H K Chopra ¹⁰, Cibu Mathew ¹¹, P K Deb ¹², A Goyal ¹³, K C Goswami ⁴, R Gupta ¹⁴, S Guha ¹⁵, V Gupta ¹⁶, P K Hasija ¹⁷, Harsh Wardhan ¹⁸, A Jabir ¹⁹, P B Jayagopal ²⁰, D Kahali ²¹, V K Katyal ²², P G Kerkar ²³, N N Khanna ²⁴, B Majumder ²⁵, M Mandal ²⁶, C B Meena ²⁷, N Naik ⁴, V K Narain ⁸, L A Pathak ²⁸, S Ray ²⁹, D Roy ³⁰, S N Routray ³¹, D Sarma ³², S Shanmugasundaram ³³, B P Singh ⁹, S K Tyagi ³⁴, K Venugopal ³⁵, G S Wander ³⁶, Rakesh Yadav ⁴, M K Das ³⁷

Affiliations + expand

PMID: 32405088 PMCID: PMC7219407 DOI: 10.1016/j.ihj.2020.04.012

Free PMC article

चित्र 20. कोविड-19 प्रोटोकॉल के विकास और कार्यान्वयन में विभागीय भूमिका



गतिविधियां

वयस्क

कार्डियोलॉजी और हस्तक्षेप

आईसीएमआर सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस (केयर) इन हार्ट फेल्योर (एचएफ) 5 करोड़ के वित्त पोषण के साथ संस्थान की प्रमुख अनुसंधान पहलों में से एक है। देखभाल पहल के हिस्से के रूप में, राष्ट्रीय एचएफ बायोबैंक सुविधा अत्याधुनिक भंडारण सुविधाएं प्रदान करती है और इसके उद्घाटन की प्रतीक्षा की जा रही थी। हाइपरट्रॉफिक कार्डियो मायोपैथी के रोगियों और परिवार के सदस्यों में आनुवंशिक अध्ययन कुछ नए उत्परिवर्तन की पहचान के साथ जारी रहा, जिसके लिए सेंगर अनुक्रमण द्वारा सत्यापन की आवश्यकता होती है। देखभाल पहल के हिस्से के रूप में हृदय गति रुकने के आर्थिक प्रभाव के आकलन और एचएफ प्रबंधन पर 2=2 फैक्टोरियल परीक्षण सहित राष्ट्रव्यापी बहु केंद्रित अनुसंधान गतिविधियां आगे बढ़ीं। देखभाल की एक अन्य प्रमुख गतिविधि हमारे संस्थान के जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी विंग स्कंध राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केन्द्र के सहयोग से हृदय की विफलता वाले रोगियों में बायोमार्कर (एनटी प्रो-बीएनपी) के आकलन हेतु पॉइंट-ऑफ-केयर डिवाइस का विकास था।

विभागीय परक्यूटेनियस एओर्टिक वॉल्व इम्प्लांटेशन कार्यक्रम विभिन्न केंद्रों से रेफरल के साथ जारी रहा। विभाग ने स्वदेशी टीएवीआर प्रणाली, मायवैलटीएम के नैदानिक परीक्षण में भाग लिया, जिसे डीसीजीआई द्वारा अनुमोदित किया गया था और यह आयातित प्रकार की तुलना में अधिक किफायती मूल्य पर बाजार में उपलब्ध है।

कोविड-19 महामारी के कारण, इस वर्ष पारंपरिक प्रक्रियाओं की संख्या अपेक्षाकृत कम थी। फिर भी, विभाग ने जटिल कोरोनरी इंटरवेंशन जैसे कि लेफ्ट मेन कोरोनरी आर्टरी इंटरवेंशन, रोटेशनल एथेरेक्टोमी और बायपास ग्राफ्ट इंटरवेंशन का प्रदर्शन किया। इन हस्तक्षेपों को इंटरवेस्कुलर अल्ट्रासाउंड (आईवीयूएस), ऑप्टिकल कोहरेरेंस टोमोग्राफी (ओसीटी) और फ्रेक्शनल फ्लो रिजर्व (एफएफआर) आकलन जैसी अत्याधुनिक तकनीकों द्वारा निर्देशित किया गया था। रेस्टिंग फ्लो साइकिल रेशियो (आरएफआर), हाल ही में शुरू की गई तकनीक संस्थान में नियमित शरीर क्रिया विज्ञान मूल्यांकन प्रोटोकॉल का हिस्सा है।

वर्ष के दौरान विभाग की अन्य प्रमुख विशिष्ट नैदानिक सेवाओं में संरचनात्मक हृदय रोग हस्तक्षेप और वॉल्व हस्तक्षेप, परक्यूटेनियस (गैर-सर्जिकल) बंद करना - पैरा वेल्युलर लीक, जन्मजात और अधिग्रहित दोष, बैलून फैलाव और एओर्टिक के स्टेंटिंग शामिल हैं। गर्भावस्था की दूसरी और तीसरी तिमाही के दौरान प्रक्रिया से गुजरने वाले गर्भवती महिला रोगियों की महत्वपूर्ण संख्या के साथ विभाग बैलून माइट्रल

वॉल्वोटोमी के लिए एक रेफरल केंद्र बना रहा।

कोविड-19 महामारी के दौरान सेवाओं की अनुकूलतम डिलीवरी सुनिश्चित करने हेतु, हृदय विफलता आईसीयू को उनकी कोविड -19 स्थिति की प्रतीक्षा करते हुए तीव्र हृदय रोगों से पीड़ित रोगियों के प्रबंधन के लिए हटा दिया गया था। इसने महामारी के दौरान सभी रोगियों को निर्बाध और केंद्रित हृदय देखभाल के प्रावधान को सक्षम किया।

कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी और पेसिंग प्रभाग

देश के अग्रणी इंटरवेंशनल इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी केंद्रों में से एक, प्रभाग ने वर्ष के दौरान 350 से अधिक एब्लेशन और इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी प्रक्रियाओं का प्रदर्शन किया, जो देश में सबसे बड़ा है। इसके अलावा, डिवाइस इम्प्लांटेशन (आईसीडी और कार्डियक रीसिंक्रोनाइजेशन डिवाइस सहित) की संख्या लगभग 250 थी। 3डी इलेक्ट्रो एनाटोमिकल मैपिंग सिस्टम, सीएआरटीओ3 और इंसाइट वेलोसिटी के उपयोग द्वारा जटिल पृथक्करण प्रक्रियाओं में सहायता करना जारी रखा गया। हमारा डिवाइस क्लिनिक हर वर्ष लगभग 2000 मामलों का अनुसरण करता है। हमने अपने रोगियों की बेहतर सेवा करने और अपने डिवाइस केस के डेटाबेस को बनाए रखने हेतु क्लिनिक को अपग्रेड किया है। प्रभाग का फोकस वीटी एब्लेशन में विशेषज्ञता के विस्तार पर रहा। इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी में पोस्टडॉक्टरल अध्येतावृत्ति हेतु एक अतिरिक्त सीट के लिए एशिया पैसिफिक हार्ट रिदम सोसाइटी (एआरएचआरएस) का अनुरोध प्रक्रियाधीन था। हम पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति के लिए सीटें बढ़ाने की प्रक्रिया में भी हैं क्योंकि प्रशिक्षण की मांग तथा अवसरों में काफी सुधार हुआ है। इस वर्ष मालदीव गणराज्य के एक कार्डियोलॉजिस्ट कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी में अध्येतावृत्ति प्राप्त कर रहे थे।

प्रभाग द्वारा आयोजित इलेक्ट्रो-एनाटोमिकल एब्लेशन वर्कशॉप में देश भर के इलेक्ट्रोफिजियोलॉजिस्ट शामिल होते हैं, जो इन कार्यक्रमों को अपने संस्थानों में विकसित करने में रुचि रखते हैं, जो लघु अवधि प्रेक्षकता हेतु प्रभाग का भी दौरा करते हैं। यह प्रभाग एक राष्ट्र व्यापी चैनलोपैथी रजिस्ट्री हेतु राष्ट्रीय समन्वय केंद्र है, जो कार्डियक आयन चैनल कार्यों की विरासत में मिली असामान्यताओं के विभिन्न कारणों को सूचीबद्ध करेगा, जो कम उम्र में अचानक हृदय की मृत्यु का कारण बनते हैं। अनुक्रमित मेडिकल जर्नल, इंडियन पेसिंग एंड इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी (एल्सेवियर पब्लिशर्स) का संपादकीय कार्यालय भी प्रभाग के साथ स्थित है। प्रभाग ने एक फिजियोलॉजिकल पेसिंग कार्यक्रम शुरू किया जिसमें चालन प्रणाली को सीधे गति दी जाती है और 20 से अधिक मामलों में इस प्रक्रिया को किया जाता है। प्रभाग ने हृदय संबंधी उपकरणों और जटिल एरिथमिया वाले रोगियों के व्यवस्थित और व्यापक मूल्यांकन के लिए

एक व्यापक उपकरण एरिथमिया क्लिनिक (सीडीएसी) भी शुरू किया। एक अंतरराष्ट्रीय एजेंसी- 'एक्सपर्टस्केप', जो दुनिया भर में चिकित्सा विशेषज्ञों और संस्थानों को उद्देश्यपूर्ण रूप से रैंक करती है, एट्रियो वेंट्रिकुलर नोडल री-एंट्री टैकीकार्डिया के क्षेत्र में विशेषज्ञता के मामले में कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी और पेसिंग के प्रभाग को दुनिया में नौवें अग्रणी केंद्र के रूप में स्थान देती है। अंतरराष्ट्रीय स्तर पर पहले 100 संस्थानों में स्थान प्राप्त करने हेतु एससीटीआईएमएसटी भारत का एकमात्र केंद्र था।

बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी प्रभाग

कार्डियोलॉजी विभाग का बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी अनुभाग राज्य में जन्मजात हृदय रोगों की देखभाल का सबसे अधिक मांग वाला केंद्र है। हृदय शल्य चिकित्सा के जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा प्रभाग के साथ बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी जन्मजात हृदय रोगों वाले बच्चों की सहायता के लिए केरल सरकार के हृदय कार्यक्रम के नोडल केंद्र के रूप में कार्य करता है। हम बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी में एक वर्षीय पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति कार्यक्रम प्रदान करते हैं। यह प्रभाग बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी में पोस्ट डॉक्टरल पर्यवेक्षकों और नर्सिंग प्रशिक्षुओं को भी प्रशिक्षित करता है।

यह प्रभाग भ्रूण की इको कार्डियोग्राफी और संरचनात्मक हृदय रोगों और हृदय संबंधी एरिथमिया के साथ उच्च जोखिम वाले भ्रूणों की अनुवर्ती कार्रवाई प्रदान करता है। यह प्रभाग पूरे केरल और आसपास के राज्यों के संदर्भों को पूरा करता है। दी जाने वाली सेवाओं में प्रसवपूर्व परामर्श, नियोजित गर्भावस्था और प्रसूति और स्त्री रोग विभाग, और नियोनेटोलॉजी, सरकारी मेडिकल कॉलेज तिरुवनंतपुरम के साथ संपर्क में प्रसव प्रबंधन शामिल हैं। प्रभाग गंभीर जन्मजात हृदय रोगों, संरचनात्मक हृदय संबंधी असामान्यताओं और एरिथमियास के साथ जन्मजात हृदय सर्जरी और कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी प्रभागों की भागीदारी के साथ अनुवर्ती और प्रबंधन का नेतृत्व करता है।

हम प्रतिवर्ष औसतन 500 पीडियाट्रिक कार्डियक कैथेटराइजेशन करते हैं, जो भारत में सरकारी क्षेत्र में सबसे बड़े में से एक है। आर्टियल सेप्टल दोष, वेंट्रिकुलर सेप्टल दोष और मल्टी-मोडेलिटी इमेजिंग के साथ पेटेंट आर्टिरियल नलिकाओं का डिवाइस क्लोजर बच्चे को न्यूनतम विकिरण जोखिम के साथ किया जाता है। संस्थान ने एससीटी और पीडीए के गैर-फ्लोरोस्कोपिक डिवाइस क्लोजर का बीड़ा उठाया है और 1000 से अधिक ऐसी प्रक्रियाओं का डेटाबेस है। कैथेटराइजेशन प्रयोगशाला में नियमित रूप से की जाने वाली अन्य प्रक्रियाओं में वाल्वलोप्लास्टी, डक्टल स्टेंटिंग, आरवीओटी स्टेंटिंग, कॉरक्टेसन एंजियोप्लास्टी, पल्मोनरी आर्टरी और पल्मोनरी वेनस एंजियोप्लास्टी शामिल हैं।

हमारा प्रभाग हाइब्रिड इंटरवेंशन, व्यापक पोस्टऑपरेटिव देखभाल और जटिल जन्मजात हृदय रोगों वाले बच्चों के दीर्घकालिक पुनर्वास हेतु कार्डियक सर्जरी के कंजेनिटल हार्ट सर्जरी डिवीजन के साथ मिलकर काम करता है। हम कार्डियक कैथेटराइजेशन और परक्यूटेनियस इंटरवेंशन, वृद्धि और विकास निगरानी, बहुआयामी पुनर्वास और परामर्श सहित यूनीवेंट्रिकुलर हार्ट्स की देखभाल के अनुकूलन हेतु व्यापक फॉलो-अप देखभाल भी प्रदान करते हैं। प्रभाग के तहत कार्यरत विभिन्न क्लीनिकों में नवजात शिशु क्लिनिक, सीसीएचडी क्लिनिक और भ्रूण क्लिनिक शामिल हैं।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. सेंटर ऑफ एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर - आईसीएमआर (2019) के केयर प्रोग्राम के तहत 11 राष्ट्रीय उत्कृष्टता केंद्रों में से एक। इस पहल के तहत सात परियोजनाएं हैं जिनमें देश का पहला हार्ट फेल्योर बायोबैंक शामिल है (परियोजना अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषित : आईसीएमआर)।
2. राष्ट्रीय हृदय विफलता रजिस्ट्री (परियोजना अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषित : आईसीएमआर)
3. चिकित्सा और आक्रामक दृष्टिकोण के साथ तुलनात्मक स्वास्थ्य प्रभावशीलता का अंतरराष्ट्रीय अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ अजीत कुमार वी के, वित्त पोषित : एनएचएलबीआई, यूएस)
4. प्रोलिफिक अध्ययन - भारत में समय से पहले कोरोनरी आर्टरी रोग (सीएडी) के पारिवारिक इतिहास वाले व्यक्तियों में हृदय जोखिम में कमी का परिवार आधारित यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण (परियोजना अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषित : डीबीटी वेलकम ट्रस्ट)
5. जीनोटाइप और फिनोटाइप-आधारित प्रबंधन द्वारा निर्देशित कार्डियक चैनलोपैथीज में समकालीन परिणाम (परियोजना अन्वेषक : डॉ नारायणन नंबूद्री के के, वित्त पोषित : आईसीएमआर)
6. बोवाइन मॉडल में वेंट्रिकुलर मायोकार्डियम के आरएफ एब्जेशन में विभिन्न बाइपोलर कॉन्फिगरेशन का बायोफिजिकल मूल्यांकन और विशेष रूप से निर्मित बाइपोलर आरएफ एब्नेटर मॉडल का प्रोटोटाइप डिजाइन (परियोजना अन्वेषक : डॉ नारायणन नंबूद्री के के, वित्त पोषित : इंडियन हार्ट रिदम सोसाइटी)।
7. कंडक्शन सिस्टम पेसिंग - क्लिनिकल और इको कार्डियोग्राफिक फॉलो-अप: एक संभावित बहुकेंद्रित अध्ययन (अन्वेषक :



डॉ नारायणन नंबूदिरि के के, अजीत कुमार वी के, कृष्ण कुमार एम, वित्त पोषित : हार्ट रिदम सोसाइटी)।

8. हृदय की विफलता में परिसंचारी माइक्रोआरएनए का पूर्वानुमानात्मक मूल्य (परियोजना अन्वेषक : डॉ संजय जी, वित्त पोषित : आईसीएमआर)
9. संक्रमित एंडोकार्डिटिस की केरल रजिस्ट्री - केआईएनडी रजिस्ट्री (परियोजना अन्वेषक : डॉ अरुण गोपालकृष्णन, सीएसआई-केरल चैप्टर द्वारा वित्त पोषित)
10. नवजात शिशुओं के लिए त्रिवेंद्रम की जन्मजात हृदय रोग रजिस्ट्री (परियोजना अन्वेषक : डॉ दीपा एस कुमार, वित्त पोषित : आईसीएमआर)।
11. सहसंयोजक दोषों में 22q11.2 विलोपन का संघ और प्रभाव : एक संभावित अवलोकन अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ दीपा एस कुमार, वित्त पोषित : बाल चिकित्सा सीएसआई)।

उद्योग द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं

1. मायवैलटीएम ट्रांसकैथेटर का एक संभावित, बहुकेंद्रीय, एकल- शाखा, ओपन लेबल अध्ययन झांभीर रोगसूचक नेटिव एरोटिक वॉल्व स्टेनोसिस के उपचार में एरोटिक वॉल्व प्रतिस्थापन प्रणालीट (परियोजना अन्वेषक : डॉ अजीत कुमार वी के वित्त पोषित : मेरिल लाइफसाइंसेज, भारत)
2. नियमित नैदानिक प्रक्रियाओं (प्रेसर वायर स्टडी) के दौरान फ्रैक्शनल फ्लो रिजर्व (एफ एफआर) और इससे जुड़े वैकल्पिक सूचकांकों का व्यावहारिक मूल्यांकन (परियोजना अन्वेषक : डॉ अजीत कुमार वी के, वित्त पोषित : एबॉट इंडिया)

उत्पाद विकास

विभाग के पास प्रौद्योगिकी विकास हेतु अस्पताल के अन्य विभागों और संस्थान के बीएमटी स्कंध, आरजीसीबी, त्रिवेंद्रम और एनआईटी, कालीकट के सहयोग से की जाने वाली परियोजनाएं हैं।

1. मेसर्स बायोराड मेडिसिस प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलूर को हस्तांतरित एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट टेक्नोलॉजी के गैर-सर्जिकल क्लोजर के लिए नितिनोल-आधारित ऑक्लुसिएशन डिवाइस का विकास। (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ बिजूलाल एस, वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)।

2. टीआईएन-लेपित कोरोनरी स्टेंट का विकास (नैदानिक अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, संजय जी, कृष्ण कुमार एम, वित्त पोषित : टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)
3. परक्यूटेनियस पल्मोनरी वॉल्व रिफ्लेसमेंट के लिए ह्यूमन होमोग्राफ्ट से ट्रांसकैथेटर हार्ट वॉल्व विकसित करने की नई तकनीक (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ बिजूलाल एस, वित्त द्वारा : बाइरैक)।
4. एक स्वचालित इम्प्लांटेबल कार्डियोवर्टर-डिफाइब्रिलेटर का विकास (नैदानिक अन्वेषक : डॉ नारायणन नंबूदिरि के. के., अजीत कुमार वी के, कृष्ण कुमार एम, वित्त पोषित : टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)
5. एक स्वचालित बाह्य डीफाइब्रिलेटर प्रणाली का विकास (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ नारायणन नंबूदिरि के. के., टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी द्वारा वित्त पोषित)।
6. गैर-आक्रामक माप और आपातकालीन कमरों में पल्मोनरी कंगेसिएशन की निगरानी - डीसीई, एससीटीआईएमएसटी और एनआईटी, कालीकट के साथ संयुक्त परियोजना (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषित : डीएसटी-डीडीपी)।
7. बीएनपी के लिए पॉइंट-ऑफ-केयर डिवाइस विकसित करना - बीएमटी स्कंध, एससीटीआईएमएसटी और आरजीसीबी, त्रिवेंद्रम के साथ सहयोगी परियोजना (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ हरिकृष्णन एस, केयर एचएफ - आईसीएमआर का हिस्सा)।
8. मौखिक एंटी-कोगुलेंट दवाओं की आवश्यकता वाले रोगियों में एंटी-कोगुलेशन के प्रबंधन में सहायता हेतु एक नया कंप्यूटर एल्गोरिदम शामिल करने वाले उपकरण का विकास - एनआईटी-कालीकट के साथ सहयोगी परियोजना (नैदानिक अन्वेषक - डॉ हरिकृष्णन एस, संजय जी, जीमन पी)।

नए प्रयास

1. कार्डियोलॉजी में विभिन्न व्यावसायिक/शैक्षणिक समाजों जैसे कार्डियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, हार्ट रिदम सोसाइटी और हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया के सहयोग से विभाग के सलाहकारों द्वारा देश के कार्डियोलॉजिस्ट, निवासियों और चिकित्सकों के लिए प्रशिक्षण वेबिनार।

2. कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और पेसिंग विभाग ने कार्डियक युक्तिओं और जटिल एरिथमिया वाले रोगियों के व्यवस्थित और व्यापक मूल्यांकन के लिए एक नया व्यापक उपकरण एरिथमिया क्लिनिक शुरू किया।
3. कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और पेसिंग विभाग ने कार्डियक युक्तिओं और जटिल एरिथमिया वाले रोगियों के व्यवस्थित और व्यापक मूल्यांकन के लिए एक नया व्यापक उपकरण एरिथमिया क्लिनिक शुरू किया।
4. कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और पेसिंग विभाग ने पात्र रोगियों के लिए शारीरिक चालन प्रणाली पेसिंग सेवाएं शुरू कीं।

आयोजित समारोह

1. 'हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लक्स', एक ऑनलाइन कार्यक्रम, जहां मूल अनुसंधानकर्ताओं और चिकित्सक-अनुसंधानकर्ताओं ने चर्चा की कि कैसे बेहतर बातचीत हो और सहयोगी अनुसंधान में बाधाओं को दूर करने के तरीकों पर चर्चा की। यह कार्यक्रम संयुक्त रूप से आईसीएमआर "सेंटर ऑफ एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर, एससीटीआईएमएसटी, हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया और इंडियन सेक्शन ऑफ इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ कार्डियोवेस्कुलर साइंसेज" में 5-7 फरवरी 2021 तक आयोजित किया गया था। डॉ हरिकृष्णन एस आयोजन सचिव थे।
2. 24 जून 2020 से 29 जुलाई 2020 तक हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया के सहयोग से 'हॉलिस्टिक एप्रोच टू हार्ट फेल्योर मैनेजमेंट' पर छह सप्ताह का सर्टिफिकेट पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। डॉ हरिकृष्णन एस पाठ्यक्रम के निदेशक थे।
3. हार्ट फेल्योर क्लिनिक - मासिक वर्चुअल बेडसाइड क्लिनिक डॉ हरिकृष्णन एस पाठ्यक्रम के निदेशक थे और डॉ अरुण गोपालकृष्णन पाठ्यक्रम समन्वयक थे।
4. मासिक संगोष्ठी- हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लुएंस, सितंबर 2020 से; कोर्स कोऑर्डिनेटर- डॉ हरिकृष्णन एस (हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया)
5. पीडियाट्रिक कार्डियोलॉजी टीम ने दिसंबर 2020 से फरवरी 2021 तक कार्डियक कैथेटराइजेशन लेबोरेटरी, एसएटी हॉस्पिटल, गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, तिरुवनंतपुरम में पीडियाट्रिक कार्डियक कैथेटराइजेशन और स्ट्रक्चरल कार्डियक इंटरवेंशन में आठ कार्यशालाओं की एक श्रृंखला आयोजित की।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ हरिकृष्णन एस को एकेडमी ऑफ मेडिकल साइंसेज (एफएएमएस), 2021 का अध्यक्ष चुना गया।
2. डॉ हरिकृष्णन एस को इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ कार्डियो वेस्कुलर साइंसेज (एफआईसीएस) 2020, वैकूवर, कनाडा का अध्यक्ष चुना गया।
3. डॉ हरिकृष्णन एस ग्लोबल बर्डन ऑफ डिजीज हार्ट फेल्योर स्टडी ग्रुप के हिस्से के रूप में हृदय की विफलता में इटि योलॉजिस की सार्वभौमिक परिभाषा विकसित करने वाली समिति के सदस्य थे।
4. डॉ हरिकृष्णन एस को यूरोपियन सोसाइटी ऑफ कार्डियोलॉजी के हार्ट फेल्योर एसोसिएशन की नेशनल हार्ट फेल्योर सोसाइटीज और वर्किंग ग्रुप कमेटी के एक संबद्ध सदस्य के रूप में चुना गया था।
5. डॉ नारायणन नंबूद्री के के हार्ट रिदम सोसाइटी और यूरोपियन हार्ट रिदम एसोसिएशन द्वारा दो आम सहमति कथनों हेतु लेखन समिति के सदस्य थे।
6. डॉ नारायणन नंबूद्री के के और डॉ कृष्ण कुमार एम को एट्रियोवेंट्रिकुलर नोडल री-एंट्री टैकीकार्डिया में योगदान और विशेषज्ञता के मामले में 'एक्सपर्ट स्केप' जो एक अंतरराष्ट्रीय एजेंसी है जो उद्देश्यपूर्ण रूप से दुनिया भर में चिकित्सा विशेषज्ञों और संस्थानों को रैंक करती है, द्वारा को 9वां और 14वां स्थान दिया गया,
7. डॉ अभिलाष एस पी ने ऑस्ट्रेलिया के केनबरा अस्पताल से इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और डिवाइस थेरेपी में 1 वर्ष की अध्यक्षतावृत्ति पूरी की।
8. डॉ नारायणन नंबूद्री के के ने केरल सरकार के तहत जनमैत्री पुलिस, मेडिकल कॉलेज के नामित सदस्य के रूप में काम करना जारी रखा।
9. दिसंबर 2020 में सोसाइटी ऑफ पैरामेडिक्स, कार्डियक इंटरवेंशनल टेक्नोलॉजिस्ट एसोसिएशन ऑफ इंडिया के वार्षिक सम्मेलन में "टेकलिंग द इलेक्ट्रिक सर्किट ऑफ लाइफ" शीर्षक वाले सत्र में सुश्री रश्मि मोहन को सर्वश्रेष्ठ स्पीकर का पुरस्कार मिला।



10. कार्डियोलॉजी में सीनियर रेजीडेंट्स द्वारा जीते गए पुरस्कार

- डॉ. दीपंजन भट्टाचार्य को 'एसोसिएशन एण्ड इम्पैक्ट 22q11.2 डिलीशन इन कोनोट्रॉल डिफेक्ट्स : ए प्रॉस्पेक्टिव ऑब्जर्वेशन स्टडी' शीर्षक के अध्ययन के लिए 2020-21 की अवधि हेतु पीसीएसआई अनुसंधान अनुदान से सम्मानित किया गया था।
- डॉ दीपंजन भट्टाचार्य ने 31 अक्टूबर 2020 को कार्डियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया-केरल चैप्टर के वार्षिक सम्मेलन में "कार्डियक एमआरआई इन राइट वेंट्रिकुलर आउटफ्लो ट्रेक्ट एरिथ्मिया : ए रेट्रोस्पेक्टिव एनालाइसिस' शीर्षक वाली पत्रिका के लिए सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र का पुरस्कार जीता।
- डॉ रोहित वाल्से ने अक्टूबर 2020 में वार्षिक आईएचआरएस सम्मेलन में 'कंवेन्शनल ईपी केस' श्रेणी में मौखिक प्रस्तुतीकरण के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।
- दिसंबर 2020 में कार्डियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया के वार्षिक राष्ट्रीय सम्मेलन में डॉ विष्णु एस को 'पैटर्न ऑफ एलजीई इन कार्डियक एमआरआई प्रीडिक्ट्स क्लिनिकल इवेंट्स इन कार्डियक साकोडोसिस' शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ स्वतंत्र शोध पत्र पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- डॉ विष्णु एस और गायत्री कार्ता ने फरवरी 2021 में इंडियन एकेडमी ऑफ इकोकार्डियोग्राफी के केरल अध्याय द्वारा आयोजित इकोकार्डियोग्राफी क्विज में दूसरा पुरस्कार जीता।
- डॉ विष्णु एस ने फरवरी 2021 में हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया वर्चुअल कॉन्फ्रेंस में 'ईसेनमेंजर सिंड्रोम - लॉन्ग टर्म आउटकम' शीर्षक वाले पत्रिका के लिए सर्वश्रेष्ठ मॉडरेट एबस्ट्रैक्ट पुरस्कार जीता।

स्टाफ

संकाय

- डॉ कृष्णमूर्ति के एम, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
डॉ अजीत कुमार वी के, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड)
डॉ हरिकृष्णन एस, प्रोफेसर
डॉ नारायणन नंबूद्री के के, प्रोफेसर
डॉ बिजुलाल एस, प्रोफेसर
डॉ संजय जी, अपर प्रोफेसर
डॉ अभिलाष एस पी, अपर प्रोफेसर
डॉ कृष्ण कुमार एम, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ दीपा एस कुमार, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ अरुण गोपालकृष्णन, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

- श्री सूजी के, वैज्ञानिक अधिकारी
श्री सुब्रह्मण्य एच आर, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी
सुश्री रेशमी पी वी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
सुश्री शीजा एस, तकनीकी सहायक - बी
सुश्री सेतु पार्वती वी के, तकनीकी सहायक - बी
सुश्री रश्मि मोहन, तकनीकी सहायक - बी
श्री मिथुन एस वी, तकनीकी सहायक - बी
सुश्री प्रिंसी वी, तकनीकी सहायक - ए

कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी विभाग

कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी विभाग (सीवीटीएस) 1976 में अपनी स्थापना के बाद से देश के प्रमुख केंद्रों में से एक रहा है। विभाग तीन अलग-अलग प्रभागों के रूप में कार्य करता है : वयस्क कार्डियक सर्जरी, जन्मजात हृदय सर्जरी और वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी।

वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा विभाग में पांच समर्पित सर्जन हैं। सीएबीजी, वॉल्व की मरम्मत और प्रतिस्थापन, न्यूनतम इनवेसिव प्रक्रियाओं, एरोटिक एन्यूरिज्म, एरोटिक विच्छेदन और हृदय की विफलता सर्जरी जैसे सभी जटिल वयस्क कार्डियक ऑपरेशन में सर्जिकल सेवाओं को वैकल्पिक और आपातकालीन के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा विभाग में 4 सलाहकार बाल चिकित्सा हृदय सर्जन शामिल हैं और यह बाल रोग विशेषज्ञों और एनेस्थेसिस्ट द्वारा पर्याप्त रूप से समर्थित है। प्रभाग में सभी सरल और जटिल प्रक्रियाएं 3 प्रतिशत से कम की संचयी मृत्यु दर के साथ की जाती हैं। पिछले कुछ वर्षों में वेस्कुलर प्रभाग के जरिए जटिल एरोटिक एन्यूरिज्म की खुली और एंडोवेस्कुलर मरम्मत में उत्कृष्ट परिणाम मिले हैं। इसमें एक समर्पित संकाय सदस्य है जो प्रमुख और परिधीय वेस्कुलर प्रक्रियाओं के साथ-साथ सामान्य थोरेसिक ऑपरेशन का संचालन करता है।

हृदय की विफलता, टीएवीआई और टीईवीएआर कार्डियोलॉजी और रेडियोलॉजी विभागों के सहयोगात्मक कार्यक्रम हैं। विभाग के पास सक्रिय शैक्षणिक और अनुसंधान कार्यक्रम हैं।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

कोविड-19 महामारी के कारण, नैदानिक कार्य में समग्र रूप से कमी आई, जो लॉकडाउन और यात्रा करने हेतु लोगों की झिझक से प्रेरित था। विभाग और संक्रामक रोग विशेषज्ञों के बीच कई चर्चाओं के बाद कोविड-19 पॉजिटिव, शंकास्पद और नेगेटिव रोगियों के परीक्षण और प्रबंधन के लिए विस्तृत दिशा-निर्देश तैयार किए गए। इस अवधि के दौरान कुल मिलाकर 536 वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा के मामले किए गए। जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा विभाग ने जन्मजात हृदय रोग के रोगियों हेतु एक कोविड प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल विकसित किया है जो बाह्य रोगी विभाग में आएंगे। बाह्य रोगी विभाग में कुल मिलाकर 4650 रोगी देखे गए और 444 प्रक्रियाएं की गईं। जबकि, राज्य सरकार द्वारा वित्त पोषित कार्यक्रम (केरल आरबीएसके द्वारा हृदयम) से बाहर निकलने के

परिणामस्वरूप रोगियों, विशेष रूप से नवजात शिशुओं और शिशुओं की आने की संख्या में अचानक कमी आई।

वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी विभाग में 240 रोगियों पर ऑपरेशन किया गया जिसमें वर्ष के दौरान 100 से अधिक प्रमुख धमनी सर्जरी शामिल थीं।

अनुसंधान कार्यक्रम

नई शुरू की गई परियोजनाएं :

फैलोटे के पोस्ट ऑपरेटिव टेट्रालॉजी में सही वेंट्रिकुलर कार्य के प्रभाव और परिणाम निर्धारक : एक पूर्वव्यापी वर्णनात्मक कोहोर्ट अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ बैजू एस धरन, वित्त पोषित : आईसीएमआर)।

बीएमटी स्कंध के सहयोग से जारी परियोजनाएं :

1. टीटीके चित्रा के लिए टिचवाल 2 प्रायोगिक अध्ययन - दूसरी जनरेशन के चित्र वॉल्व (टिचवाल 2) पर नैदानिक परीक्षण शुरू किया गया था (परियोजना अन्वेषक : डॉ जयकुमार के, द्वारा वित्त पोषित : टीटीके)
2. रक्तप्रवाहमापी के साथ सेंट्रलफ्यूगल रक्तपंप (नैदानिक परियोजना अन्वेषक : डॉ विवेक वी पिल्लई, वित्त पोषित : टीआरसी)
3. माइट्रल एनुलोप्लास्टी सिस्टम (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ विवेक वी पिल्लई, वित्त पोषित : टीआरसी)
4. लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ विवेक वी पिल्लई, वित्त पोषित : टीआरसी)
5. बायो प्रोस्थेटिक हार्ट वॉल्व प्रोजेक्ट (क्लिनिकल परियोजना अन्वेषक : डॉ विवेक वी पिल्लई, वित्त पोषित : टीआरसी)
6. वॉल्व की मरम्मत के बाद वॉल्व एनुल्स को मजबूत करने में बहु-स्तरीय वार्प बुना हुआ पॉलिएस्टर (परियोजना अन्वेषक : डॉ वर्गीस टी पनिकर, वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)
7. वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा में एओर्टिक वॉल्व रिप्लेसमेंट के लिए सक्शन रिट्रेक्टर डिवाइस, (परियोजना अन्वेषक : डॉ बिनीश के आर, वित्तपोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)



नए प्रयास

विभाग में एक डीएफएम 100 डिफाइब्रिलेटर बाइफैसिक मॉनिटर जोड़ा गया।

आयोजित समारोह

12 दिसंबर 2020 को 'न्यूअर डिवाइस यूस्ड इन प्रॉक्सिमल एनास्टोमोसिस इन सीएबीजी सर्जरी' पर एक वेबिनार का आयोजन किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

1. संस्थान को 'सर्वश्रेष्ठ वेस्कुलर सर्जरी संस्थान' - एक आभासी बैठक, मिड टर्म बैठक 2020 में आयोजित प्रतियोगिता के दौरान भारत में सभी वेस्कुलर सर्जरी शिक्षण संस्थानों के रूप में नामित किया गया था।
2. डॉ. विनीत कुमार को वेस्कुलर सर्जरी सीनियर रेजिडेंट को मिड टर्म बैठक 2020, आभासी बैठक में वर्ष के सर्वश्रेष्ठ रेजिडेंट के रूप में चुना गया था।

स्टाफ

संकाय

डॉ बैजू एस धरान, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ के जयकुमार, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड)

डॉ विवेक वी पिल्लई, अपर प्रोफेसर

डॉ वर्गीस टी पनिकर, अपर प्रोफेसर

डॉ सबरीनाथ मेनन, अपर प्रोफेसर

डॉ बिनीश के आर, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ सुदीप दत्ता बरुआ, सहायक प्रोफेसर

डॉ सौम्या रमनन, सहायक प्रोफेसर

डॉ पी शिवनेसन, एम एस

डॉ रंजीत एस, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

सुश्री बीगम तसलीम, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी

सुश्री माया एल, परप्रयुजनिस्ट -बी

श्री सुजीत वी एम, परप्रयुजनिस्ट -बी

श्री डॉन सेबेस्टियन, परप्रयुजनिस्ट -बी

श्री शानू पी एस, परप्रयुजनिस्ट -बी

श्री रिजेश एस आर, परप्रयुजनिस्ट - ए

श्री सुजेश एस, परप्रयुजनिस्ट - ए

सुश्री बीना बी पिल्लई, प्रत्यारोपण समन्वयक - ए

क्लिनिकल इंजीनियरिंग प्रभाग

क्लिनिकल इंजीनियरिंग प्रभाग (डीसीई) अस्पताल सेवाओं की दक्षता, उत्पादकता और सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है। क्लिनिकल इंजीनियरिंग न केवल संविदाओं का प्रबंधन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, बल्कि एक संस्थान में चिकित्सा उपकरणों और प्रौद्योगिकी उपकरणों को प्रभावी ढंग से बनाए रखता है। प्रभाग एक स्वास्थ्य सुविधा के दैनिक संचालन में सहायता करता है और शुरू से अंत तक प्रौद्योगिकी-आधारित परियोजनाओं को लागू करने और प्रबंधित करने के लिए जिम्मेदार है।

गतिविधियां

प्रभाग ने मानक-आधारित दृष्टिकोण के उपयोग को बढ़ावा देकर उचित उपकरण प्रबंधन सुनिश्चित किया जो चिकित्सा उपकरणों के सुरक्षित, कुशल और उच्च गुणवत्ता वाले प्रबंधन को लागू करता है। रोगियों की सुरक्षित, प्रभावी देखभाल और उपचार का आश्वासन देने के लिए, डीसीई ने संस्थान की सेवाओं का समर्थन करने के लिए उपयुक्त उपकरणों के चयन में भाग लिया और संस्थान के सभी कर्मचारियों के लिए चिकित्सा उपकरणों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम और कक्षाएं संचालित कीं। डीसीई ने अंशांकन, निरीक्षण, रखरखाव और मरम्मत सेवाओं के लिए चिकित्सा उपकरणों और तैयार की गई कार्यनीति के नियमित तकनीकी समर्थन की आवश्यकता का आकलन किया।

चिकित्सीय प्रौद्योगिकी विशेषज्ञों में क्लिनिकल इंजीनियर्स ने जितना संभव हो सके आन्तरिक तकनीकी सहायता लाने की दिशा में काम किया और उपकरण जीवन-चक्र के विभिन्न चरणों में कई गतिविधियों का प्रदर्शन किया जैसे कि पूर्व-खरीद मूल्यांकन, उपकरण सिफारिशें, क्रय सहायता सेवा, आने वाले निरीक्षण, सेवा उपकरण, संविदा प्रबंधन, प्रयोक्त प्रशिक्षण, नियमित रूप से निवारक रखरखाव, प्रदर्शन परीक्षण, अंशांकन, ब्रेकडाउन कार्य, उपकरण स्थापना, प्रतिस्थापन सिफारिशें, जैव चिकित्सा नेटवर्किंग, उपयोगकर्ता त्रुटि ट्रेकिंग और उपकरण के पिछले विवरण का रखरखाव।

वर्ष के दौरान विद्युत अनुभाग की गतिविधियों में एचटी पैनल, ट्रांसफार्मर, डीजी सेट और अस्पताल विद्युत प्रणाली का नियमित संचालन और रखरखाव; सबस्टेशन में एसीबी के लिए ओवरहालिंग शटडाउन रखरखाव, एक सबस्टेशन में एसीबी के लिए ओवरहालिंग शटडाउन रखरखाव, संस्थान की छत में सौर ऊर्जा संयंत्र की कमीशनिंग को पूरा करना, डीआर प्रणाली के उन्नयन में विद्युत कार्य, एक्ससंत्रों के नियमित संचालन और रखरखाव, एचयू, मेडिकल गैस सिस्टम, सेंट्रल स्टलाइजेशन इकाइयां और कपड़े धोने के उपकरण शामिल थे।

वर्ष के दौरान, प्रभाग ने कम्प्यूटरीकृत शिकायत-प्रबंधन प्रणाली के माध्यम से पंजीकृत 9500 से अधिक कार्य अनुरोधों का सफलतापूर्वक प्रबंधन करके संस्थान के लिए अपनी सेवा का विस्तार किया।

इसमें नव-स्थापित उपकरणों का परीक्षण और प्रमाणीकरण, मौजूदा उपकरणों की रखरखाव और मरम्मत और बुनियादी सुविधाओं और इलेक्ट्रिकल और एयर कंडीशनिंग सिस्टम के संशोधन शामिल थे। प्रभाग ने वारंटी और सेवा संविदा की अवधि के दौरान निष्पादित की गई कंपनी सेवा इंजीनियरों की गतिविधियों की निगरानी और दस्तावेजीकरण भी किया।

प्रबंधित कार्य अनुरोधों को नीचे तालिका में संक्षेपित किया गया है :

उप प्रभाग	शिकायतों पर काम किया गया
एयर कंडीशनिंग	902
संचार	849
इलेक्ट्रिकल	1746
जैव चिकित्सा / इलेक्ट्रॉनिक्स	4189
फिटिंग / मेडिकल गैस लाइन	1860
कार्यालय उपकरण	24
कुल	9570

वर्ष के दौरान स्थापित प्रमुख उपकरण

क्र.सं.	उपकरण	अनुमानित लागत
1	एजिलेंट G2939BA बायोएनालाइसर	1764000 रु
2	1.5T मैग्नेटम अवंतो फ्रिट एमआरआई सिस्टम	75733286 रु
3	कॉनमेड स्टर्नल सॉ, कॉनमेड सैजिटल सॉ	910318.5 रु
4	प्रेग्नासिस प्रोराड 2एफसी डीआर सिस्टम	5992000 रु
5	ज़ोल ईएमवी और पोर्टेबल वेंटिलेटर	सौजन्य स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय। भारत सरकार
6	हैमिल्टन कॉम्पैक्ट आईसीयू वेंटिलेटर मॉडल-सी3	सौजन्य स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय। भारत सरकार



अनुसंधान कार्यक्रम

प्रभाग निम्नलिखित परियोजनाओं में शामिल था :

1. कार्डियक अरेस्ट मैनेजमेंट के लिए पोर्टेबल कम-लागत वाले डिस्पोजेबल डिफाइब्रिलेटर का विकास, सह परियोजना अन्वेषक: मनोज जी एस (वित्त पोषित : डीएसटी, सह-परियोजना अन्वेषक: श्री मनोज जी.एस.)
2. संयुक्तहृदय गति परिवर्तनशीलता (एचआरवी) और गैल्वेनिक स्क्रीन कंडक्टेंस पर आधारित स्वायत्त कार्य मॉनिटर का विकास, सह- परियोजना अन्वेषक : मनोज जी एस (वित्त पोषित: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी, सह-परियोजना अन्वेषक : श्री मनोज जी एस)
3. स्वास्थ्य सुविधाओं के लिए हवाई संक्रमण नियंत्रण प्रणाली का विकास और मूल्यांकन (वित्त पोषित : डीएसटी, परियोजना अन्वेषक : श्री शाज उपेंद्रन)

अन्य

1. प्रभाग में 6 छात्रों ने इंटरशिप पूरी की।
2. डीसीई के बायोमेडिकल, इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल प्रभाग में बीटेक, डिप्लोमा और आईटीआई योग्यता के साथ लगभग 20 प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षित किया गया था।
3. प्रभाग कोविड19 की तैयारियों में सक्रिय रूप से शामिल था और वाडों, आईसीयू, एचयू, ओटी, इमेजिंग सुविधाओं (सीटी, इको रूम), और संक्रमण नियंत्रण दिशानिर्देशों के साथ संशोधित किया गया। भारत सरकार के स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय से प्राप्त 18 नए वेंटिलेटर स्थापित किए गए।
4. प्रभाग ने आरसीसी, राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, त्रिवेन्द्रम में सरकारी होमियोपैथिक मेडिकल कॉलेज और मेडिकल कॉलेज को तकनीकी सहायता प्रदान की।

नए प्रयास

डीसीई नए अस्पताल ब्लॉक की बुनियादी सुविधाओं की योजना और डिजाइन में सक्रिय रूप से शामिल था। इसमें सीपीडब्ल्यूडी द्वारा तैयार की गई सेवाओं (इलेक्ट्रिकल पावर, एयर कंडीशनिंग, पानी की आपूर्ति, जल निकासी, चिकित्सा गैसों, वैक्यूम) की योजना और मूल्यांकन शामिल था और निर्माण स्कंध और सलाहकारों की मदद से कार्य की प्रगति की निगरानी करना।

1. नए एयर कम्प्रेसर शुरू किए गए और स्थापित किए गए।
2. नई डिजिटल एक्स-रे सुविधा शुरू की गई।
3. नए अस्पताल ब्लॉक के लिए मैसर्स स्टेट कंसल्टेंसी प्राइवेट लिमिटेड की मदद से मेडिकल गैस पाइपलाइन सिस्टम और मॉड्यूलर ऑपरेशन थिएटर का लेआउट तैयार किया गया और निविदा की प्रक्रिया शुरू की गई।
4. पूरे चिकित्सा ब्लॉक के लिए एक यूवी कीटाणुरहित पीएच नियंत्रित केंद्रीकृत जल शोधन प्रणाली शुरू की।
5. ऑक्सीजन की हानि को कम करने और ऑक्सीजन को कई गुना संशोधित करने के लिए कदम उठाए गए।

‘एचईटीएस’ - (अस्पताल उपकरण जागरूकता प्रशिक्षण शृंखला) विभिन्न चिकित्सा उपकरणों पर उन्नत तकनीकी प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए 2013 से अपना प्रयास जारी रखा। वर्ष के दौरान, डीसीई ने 5 कार्यशालाओं का आयोजन किया, जिनका विवरण नीचे दिया गया है :

आयोजित समारोह

समारोह का शीर्षक और विषय	तिथि और स्थान	आयोजक / सह-आयोजक
एचईटीएस-59 - एजिलेंट जी2939बीए बायो एनालाइजर	जैव रसायन में 30-05- 2020 को	परमास लाइफ के साथ सहयोग में डीसीई
एचईटीएस -60 - 1.5 टन मेग्नेटो अवंतो फिट एमआरआई सिस्टम	आईएस एंड एसआर में 18-09-2020 को	सीमेंस के साथ सहयोग में डीसीई
एचईटीएस -61 - प्रोग्नोसिस प्रोरेड 2 एफसी डीआर सिस्टम	आईएस एंड एसआर में 16-01-2021 को	प्रोग्नोसिस मेडिकल सिस्टम्स प्रा. लि. के साथ सहयोग में डीसीई
एचईटीएस -62 - जोल ईएमवी और पोर्टेबल वेंटीलेटर	आईसीयू में 19-12-2020 को	एमजीएम के साथ सहयोग में डीसीई
एचईटीएस -6 - हेमिल्टन न कॉम्पेक्ट आईसीयू वेंटीलेटर मॉडल - सी 3	आईसीयू में 05-01-2021 को	हेमिल्टन के साथ सहयोग में डीसीई

स्टाफ

श्री शाज उर्पेद्रन, अभियता एफ और कार्यवाहक प्रमुख

श्री मनोज जी एस, अभियता सी

श्री अनूप जोस, अभियता सी

श्री विशाल वी पी, अभियता बी

श्री प्रवीण जेम्स, इंजीनियर बी

श्री गणेश पी, सहायक अभियता (इलेक्ट्रिकल)

श्रीमती नीलिमा मुरलीधरन, अभियता बी

कोशिकीय और आण्विक कार्डियोलोजी प्रभाग

प्रभाग कार्डियो वेस्कुलर जीव विज्ञान के क्षेत्र में बुनियादी और रूपांतरण संबंधी अनुसंधान पर केंद्रित है। वर्तमान फोकस चोट और रीमॉडेलिंग के लिए मायोकार्डियल ऊतक प्रतिक्रिया के प्रमुख आण्विक नियामकों पर है जिसे चिकित्सीय रूप से कार्डियक डिसफंक्शन को रोकने या कम करने के लिए लक्षित किया जा सकता है। पिछले वर्ष के दौरान, प्रभाग द्वारा डीएसटी महिला वैज्ञानिक योजना के तहत 3 पीएचडी छात्रों, एक आईसीएमआर परियोजना स्टाफ और प्रधान अन्वेषक को मार्गदर्शन प्रदान किया गया। एलन सैम टाइटस को वर्ष के दौरान पीएचडी से सम्मानित किया गया था। प्रभाग ने संस्थान के अन्य विभागों के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान किया। कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट्स और कार्डियक प्रोजेनिटर सेल्स पर जारी काम के परिणामस्वरूप एक प्रमुख प्रकाशन और चार सम्मेलन प्रस्तुतियां हुईं।

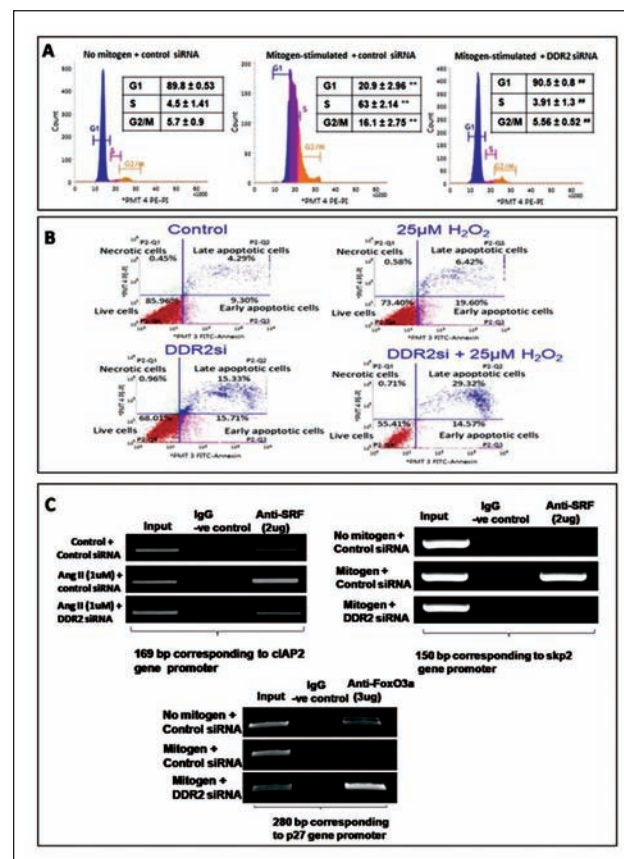
गतिविधियां

अनुसंधान कार्यक्रम

1. डिस्कोइडिन डोमेन रिसेप्टर 2 (डीडीआर2) - कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में एक 'मास्टर स्विच'

प्रभाग ने कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट वृद्धि अंतर्निहित आण्विक तंत्रों पर जारी काम को आगे बढ़ाया जो मायो कार्डियल रोग की एक अचूक विशेषता है एपॉप्टोसिस का विरोध करने हेतु कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट की क्षमता, सक्रिय मायो फाइब्रोब्लास्ट में फिनोटाइपिक परिवर्तन से गुजरना, प्रोलिफरेट और कोलेजन का उत्पादन करना चोट के बाद मायोकार्डियल मरम्मत का एक प्रमुख निर्धारक है। कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट-विशिष्ट कारकों और तंत्र की पहचान एपॉप्टोसिस प्रतिरोध और प्रसार में अंतर्निहित है इसलिए अत्यधिक वैज्ञानिक रुचि और नैदानिक प्रासंगिकता है। वर्ष के दौरान, हमारे अध्ययनों में जीन नॉकडाउन और ओवर-एक्सप्रेशन दृष्टिकोण, वेस्टर्न विश्लेषण और प्रमोटर पुल-डाउन आमापन को नियोजित किया और पहले के अवलोकनों की पुष्टि की कि डिस्कोइडिन डोमेन रिसेप्टर 2 (डीडीआर2), एक मेसेंजिंग कोशिका-विशिष्ट कोलेजन रिसेप्टर टाइरोसिन काइनेस, ईआरके 1/2 एमएपीके और सीरम रिस्पॉन्स फैक्टर की सक्रियता से जुड़े एक सामान्य नियामक तंत्र के उपयोग द्वारा माइटोजेन-उत्तेजित

कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में एपॉप्टोसिस प्रतिरोध और कोशिका चक्र प्रगति का विनियमन समन्वित की सुविधा प्रदान की जाती है (चित्र 21)। जांच में एक नए तंत्र को प्रकट किया गया जो कि कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट के जीवित रहने और घायल मायोकार्डियम में कार्य करने की सुविधा प्रदान करेगा। यह काम प्रतिष्ठित अमेरिकन जर्नल ऑफ फिजियोलॉजी-हार्ट एंड सर्कुलेटरी फिजियोलॉजी, 2020 में 12 फरवरी, 2021 को प्रकाशित हुआ था।



चित्र 21. क) प्रवाह साइटोमेट्रिक विश्लेषण का उपयोग करते हुए कोशिका चक्र विश्लेषण दर्शाता है कि माइटोजेन-उत्तेजित कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में डीडीआर2 की खराबी जी -1 चरण में कोशिका चक्र के रुकावट का कारण बनती है। ख) संकेतित उपचार स्थितियों से एनोक्सिन / पीआई से अभिरंजित किए गए कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट का प्रतिनिधि प्रवाह साइटोमेट्री स्कैटर प्लॉट दर्शाता है कि डीडीआर2 की

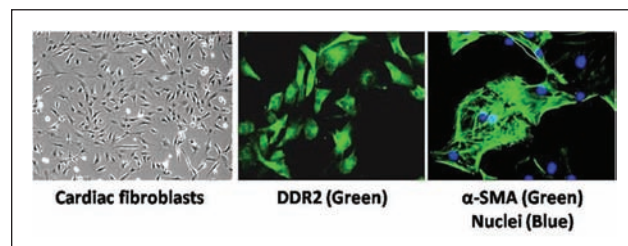
खराबी बेसल स्थिति के तहत एपॉप्टोसिस का कारण बनती है और जब कोशिकाओं को परिवेशी ऑक्सीडेटिव तनाव के साथ चुनौती दी जाती है तो प्रभाव अधिक स्पष्ट होता है। ग) दर्शाई गई शर्तों के तहत विभिन्न जीन प्रमोटरों के क्रोमैटिन इम्यूनो प्रेसिपिटेशन आमापन : एसआरएफ एंटीबॉडी (शीर्ष बाएं पैनल) के साथ सीआईएपी 2 जीन प्रमोटर, एसआरएफ एंटीबॉडी (शीर्ष दाएं पैनल) के साथ एसकेपी 2 जीन प्रमोटर और फॉक्सओ 3 एंटीबॉडी (निचला पैनल) के साथ पी 27 जीन प्रमोटर। निचला पैनल)।

इन निष्कर्षों की अगली कड़ी के रूप में, यह भी पाया गया कि कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट्स में एएनजी द्वारा फाइब्रोनेक्टिन जीन अभिव्यक्ति के वायईएस-सक्रिय प्रोटीन (वायएपी)-मध्यस्थता ट्रांसक्रिप्शनल अप-विनियमन में डीडीआर2 की एक अनिवार्य भूमिका है। इसके अलावा, यह देखा गया कि डीडीआर2-आश्रित फाइब्रोनेक्टिन अभिव्यक्ति परिवेशी तनाव के संपर्क में आने वाले कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट में एएनजी II -उत्तेजित कोलेजन प्रकार अभिव्यक्ति और सीआईएपी2-निर्भर एपॉप्टोसिस प्रतिरोध की मध्यस्थता करती है। अत्यधिक महत्व की एक और खोज यह थी कि फाइब्रोनेक्टिन एएनजी II रिसेप्टर, एटी 1 आर की एएनजी II-उद्दीपित अभिव्यक्ति की मध्यस्थता करता है, जो एएनजी II सिग्नलिंग के लिए बाह्य मैट्रिक्स सिग्नलिंग को जोड़ देगा जो कि कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट फंक्शन को गहराई से प्रभावित करने हेतु जाना जाता है। यह भी पाया गया कि कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट में फाइब्रो नेक्टिन की नियामक भूमिका इंटोग्रिन-बीटा1 सिग्नलिंग द्वारा मध्यस्थता करती है। हृदय में फाइब्रोब्लास्ट में इसके प्रमुख स्थानीयकरण और कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट कार्य के एक महत्वपूर्ण नियामक के रूप में इसकी भूमिका को देखते हुए, डीडीआर2 चोट के बाद हृदय के प्रतिकूल फाइब्रोब्लास्टिक रीमॉडेलिंग को रोकने या कम करने हेतु एक संभावित दवा लक्ष्य के रूप में उभरता है।

2. कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट्स के फिनोटाइपिक ट्रांसफॉर्मेशन और कार्डियक विकार में एक्स्ट्रा सेलुलर मैट्रिक्स सिंथेसिस में कॉनेक्सिन की भूमिका

हृदय की विफलता और आर्टियल फिब्रिलेशन जैसी स्थितियां, जो कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट की परिवर्तित गतिविधि से जुड़ी हैं, गैप जंक्शन प्रोटीन, कॉनेक्सिन 43 (सीx43) के वितरण में महत्वपूर्ण भिन्नताओं द्वारा चिह्नित की जाती हैं। आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित परियोजना के हिस्से के रूप में, हमने पता लगाया कि क्या सीx43 डीडीआर2 के नियामक नियंत्रण में था और कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में डीडीआर2-कोलेजन अक्ष में एक प्रमुख कारक था। कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट को मानकीकृत प्रोटोकॉल (चित्र 22) के अनुसार अलग और विशेषता दिया गया था। कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट में डीडीआर2 नॉकडाउन और डीडीआर2-अति अभिव्यक्ति अध्ययनों ने पुष्टि की कि सीx43

डीडीआर2 के नियामक नियंत्रण में है। अंतर्निहित आण्विक तंत्र की पहचान के लिए प्रयोग जारी थे। अध्ययन से चोट और फाइब्रोसिस की स्थिति में हृदय में सीx43 अभिव्यक्तिके डीडीआर2-मध्यस्थता विनियमन के नए तंत्र को प्रकट करने की उम्मीद है। लंबी अवधि में, यह संभावित रूप से कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट-चालित फाइब्रोसिस, फाइब्रोसिस से जुड़ी सीx43-मध्यस्थता चालन असामान्यताएं और परिणामी पंप की डिस्फंक्शन हेतु नए उपचारों के विकास का मार्ग प्रशस्त कर सकता है। 'डिस्कोइडिन डोमेन रिसेप्टर 2 (डीडीआर2) - कार्डियक फाइब्रो ब्लास्ट्स में कॉनेक्सिन 43 का मध्यस्थता विनियमन : कार्डियक फाइब्रोसिस में चालन असामान्यताओं हेतु निहितार्थ' शीर्षक वाला यह काम सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर (केयर-एचएफ), एससीटीआईएमएसटी, एचएफए आई, आईसीएमआर और आईएसीएस, 2021 द्वारा आयोजित हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लक्स में प्रस्तुत किया गया था।



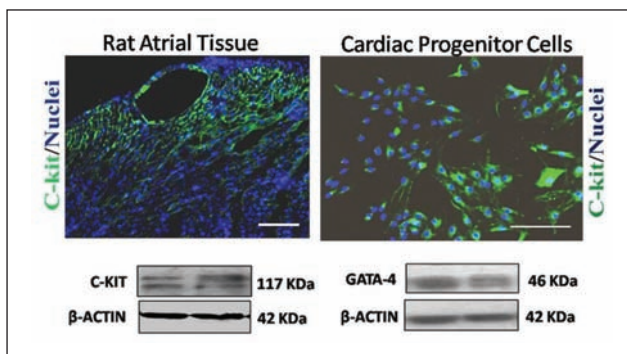
चित्र 22. संवर्धन में कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट और कोलेजन रिसेप्टर, डीडीआर 2 और अल्फा-एसएमए के इम्यूनो फ्लोरोसेंट अभिरंजक हो जाना, सक्रिय फिनोटाइप को दर्शाता है

3. हृदय में प्रोजेनिटर कोशिका के कार्यों का नियमन

वयस्क स्तनधारी हृदय में कोशिकाओं का एक छोटा विषम समूह होता है जिसे कार्डियक प्रोजेनिटर कोशिका (सीपीसी) कहा जाता है जो स्व-नवीकरण, क्लोनोजेनेसिस और मल्टीपोटेंसी को प्रदर्शित करता है। सीपीसी कार्डियो-सुरक्षात्मक पैरासरीन कारकों को स्रावित करने के लिए जाने जाते हैं जो एंजियोजेनेसिस को बढ़ाते हैं, कार्डियो मायोसाइट्स के एपॉप्टोसिस को कम करते हैं और मरम्मत प्रक्रिया के बाद मायोकार्डियल चोट के दौरान फाइब्रोसिस को कम करते हैं। जबकि, क्षतिग्रस्त मायोकार्डियम का प्रतिरोधी सूक्ष्म वातावरण सीपीसी के अस्तित्व और कार्यात्मक गतिविधि को प्रभावित करता है।

हमने वयस्क मायोकार्डियम में अंतर्जात सीपीसी की पहचान विभिन्न सतह मार्करों जैसे कि सी-किट, एससीए -1, सीडी 105 और सीडी 90, और ट्रांसक्रिप्शन कारक, जीएटीए 4 की अभिव्यक्तिका उपयोग करते हुए की है। चूहा एंटीयम से प्राप्त अन्वेषक कोशिकाओं का समूह सी-किट और जीएटीए4 (चित्र 23) के लिए धनात्मक था। इम्यूनो अभिरंजक और

वेस्टर्न ब्लॉट डेटा ने भी क्रमबद्ध कोशिकाओं में सी-किट प्रोटीन की उपस्थिति की पुष्टि की। आरटी-पीसीआर डेटा ने क्रमबद्ध कोशिकाओं में सी-किट, जीएटीए4 और ओसीटी4 के सापेक्ष एमआरएनए स्तर को बढ़ाया, जो बढ़ी हुई शुद्धता को दर्शाता है। सी-किट हेतु समृद्ध कोशिकाएं वर्तमान में अणुओं की उपस्थिति में सीपीसी के अस्तित्व और कार्यात्मक विश्लेषण के लिए उपयोग की जाती हैं जिन्हें घायल मायोकार्डियम में अप-रेगुलेट करने हेतु जाना जाता है। 'घायल मायोकार्डियम में प्रोजेनिटर कोशिकाओं की उत्तरजीविता और कार्य : कार्डियक प्रोजेनिटर कोशिकाओं को अलग करना और विशेषता' शीर्षक वाले इस जारी अध्ययन के प्रारंभिक डेटा को चिकित्सीय (आरबीएटी-VII) - 2021, 9-11 फरवरी 2021, जैव रसायन विभाग, केरल विश्वविद्यालय, त्रिवेंद्रम द्वारा आयोजित हाल के जैव रासायनिक दृष्टिकोण पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी में प्रस्तुत किया गया था।



चित्र 23. चूहे एट्रियम ऊतक में और हृदय प्रोजेनिटर कोशिकाओं में सी-किट के इम्यूनोफ्लोरोसेंट अभिरंजक अलग-अलग चूहों के एट्रियम से पृथक् हृदय प्रोजेनिटर कोशिकाओं में सी-किट और जीएटीए4 की अभिव्यक्ति दिखाने वाले वेस्टर्न ब्लॉट।

आयोजित कार्यक्रम

एक आउटरीच कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, प्रभाग ने छात्रों को आधुनिक आण्विक जीव विज्ञान तकनीकों का प्रदर्शन करने हेतु एक ऑनलाइन कार्यशाला, “आण्विक कैप्सूल” का आयोजन किया। कार्यशाला में 11वीं कक्षा के 75 से अधिक विद्यार्थियों ने भाग लिया।

पुरस्कार और सम्मान

- डॉ एलन सैम टाइटस ने 12 फरवरी 2021 को हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया की वार्षिक बैठक में “इज़ डीडीआर2 ए थेरेप्यूटिक टार्गेट इन द मैनेजमेंट ऑफ हार्ट फेल्योर”? शीर्षक हेतु सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार जीता।

स्टाफ

संकाय

डॉ नीतु मोहन वैज्ञानिक डी और विभाग की कार्यवाहक प्रमुख

तकनीकी

सुश्री हिमा वी एम, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

कंप्यूटर प्रभाग

कंप्यूटर प्रभाग पर रोगी प्रबंधन, जैव चिकित्सा कार्यक्रमों, अनुसंधान पहलों और प्रशासनिक प्रक्रियाओं में आधुनिक कंप्यूटरों की ऊर्जा को शामिल करने की प्राथमिक जिम्मेदारी है। यह संस्थान के विभिन्न स्कंधों हेतु एक वैज्ञानिक और तकनीकी संसाधन के रूप में कार्य करता है, जिसमें बायोमैडिकल और सांख्यिकीय कंप्यूटिंग और डेटा भंडारण आवश्यकताओं की क्षमता है। इसके अलावा, कोविड-19 के महामारी के मौसम में, इस प्रभाग द्वारा आभासी बैठकों के लिए आंतरिक समाधान प्रदान किए जाते हैं, दूरस्थ प्रशिक्षण सत्र आयोजित किए जाते हैं और अत्याधुनिक मूल संरचना के साथ नवीनतम सूचना प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए मानव संसाधन भर्ती का ऑनलाइन स्क्रीनिंग और चयन करता है।

गतिविधियां

1. ऑनलाइन सॉफ्टवेयर का रखरखाव, नए रूपों और रिपोर्टों को अद्यतन करना और विकास
2. वेबसाइटों (इंटरनेट, इंटरनेट) के रखरखाव, स्थल अद्यतन और नया विकास
3. नेटवर्क निगरानी, प्रबंधन, रखरखाव और नए केबल बिछाने का काम
4. हायर एंड सर्वर की ट्यूनिंग और बैकअप गतिविधियों और रखरखाव (18)
5. कर्मचारियों और छात्रों के निविदा प्रकाशन और ऑनलाइन भर्ती
6. सभी पोर्टलों (रक्त दाता, विक्रेता, पेंशन, सीएससी, रोगी), डी स्पेस, ई-अधिगम, आदि का अद्यतन और रखरखाव।
7. ओएमआर-आधारित मूल्यांकन, भर्ती के लिए फॉर्म में बदलाव (एसएससी, जेएससी), शैक्षणिक प्रवेश का प्रबंधन
8. लेखा परीक्षकों, आईटी समिति और डीएसटी के लिए रिपोर्ट जनरेशन
9. 99.98 प्रतिशत (कुल 1625 उपकरणों) के उल्लेखनीय अपटाइम के साथ सर्वर, स्टोरेज, पीसी, राउटर, स्विच, स्कैनर, प्रिंटर आदि का हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर रखरखाव।
10. डेटा सेंटर की निगरानी, सर्वर, स्टोरेज और नेटवर्क का प्रबंधन

11. डेटा बैकअप, डेटा का रखरखाव, नेटवर्क सुरक्षा
12. ई-भुगतान स्थिति की निगरानी
13. ईएमआर और निगरानी के लिए एकीकृत चिकित्सा उपकरणों की निगरानी
14. विभिन्न विभागों के लिए वीसी बैठक आयोजित करने हेतु कोविड-19 से संबंधित कार्य
15. प्रशिक्षुओं, कर्मचारियों और छात्रों के लिए प्रशिक्षण
16. आईटी से संबंधित मुद्दों पर स्टाफ और छात्रों को सामान्य मदद

नए प्रयास

1. वीडियो परामर्श / टेलीफोन वार्तालाप के रूप में एसएमएस लिंक के रूप में पर्चे भेजने की सुविधा के साथ वर्तमान इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड्स (ईएमआर) सॉफ्टवेयर के माध्यम से रोगी परामर्श (ऑनलाइन भुगतान के साथ) करने के लिए विकसित सॉफ्टवेयर।
2. वीडियो परामर्श के संचालन के लिए 15 नंबर की ऑल-इन-वन इकाइयां खरीदीं और बाह्य रोगी विभागों में स्थापित की गईं।
3. ऑनलाइन प्रश्न पत्र एकत्र करने, उत्तर पुस्तिकाओं और थीसिस मूल्यांकन का मूल्यांकन करने हेतु अकादमिक मामलों के विभाग हेतु एक नया ऑनलाइन पोर्टल 'एससीटीआईएमएसटी परीक्षक' लागू किया गया।
4. नए उपकरण खरीद की निगरानी के लिए नए सॉफ्टवेयर को शुरू किया गया।
5. एलटीसी (प्रशासन) के लिए नया सॉफ्टवेयर मॉड्यूल विकसित किया गया और विशेष नकद पैकेज के साथ जोड़ा गया
6. बीएमटी स्कंध वीएम सर्वर में डेटा बैकअप स्थापित किया और दो डीसी बैकअप सर्वर से बैकअप कॉपी करने के लिए कॉन्फिगर किया गया।
7. जित्सी (meet.sctimst.ac.in) और बिग ब्लू बटन द्वारा संचालित एक वर्चुअल क्लासरूम सेटअप (vclass.



sctimst.ac.in) पर आधारित एक वीडियो कॉन्फ्रेंस सिस्टम की स्थापना।

8. घर/दूरस्थ स्थानों से ईएमआर एक्सेस हेतु वीपीएन सर्वर के लिए एक सेटअप बनाया।
9. मॉलिक्यूलर जेनेटिक और न्यूरो इम्यूनोलॉजी लैब के लिए लैब इंफॉर्मेशन सिस्टम लागू किया।
10. सभी ऑनलाइन भुगतानों के लिए पेगव के माध्यम से एकीकृत वैकल्पिक भुगतान गेटवे।

श्री रजीत एल आर, प्रोग्रामर - बी

श्री साजी के एस, प्रोग्रामर - ए

श्री मनोज एम, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी

श्री अनीश आर, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी

श्री सकील नाग पी एस, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी

सुश्री हसीना एल, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी

स्टाफ

श्री सुरेश कुमार बी, अभियंता ई और प्रभाग के प्रमुख

डॉ गीता जी, वैज्ञानिक जी

इमेजिंग साइंस एंड इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग

इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग (आईएस और आईआर) संस्थान की रेडियोलॉजिकल जरूरतों को पूरा करता है। यह न्यूरो इमेजिंग और इंटरवेंशनल न्यूरो रेडियोलॉजी, कार्डियोवास्कुलर इमेजिंग और वेस्कुलर इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी में अलग-अलग डीएम कार्यक्रम और एडवांस्ड मेडिकल इमेजिंग टेक्नोलॉजी (डीएमआईटी) में 2 वर्ष का डिप्लोमा चलाता है। विभाग से जुड़े 6 स्थायी संकाय, 9 प्रौद्योगिकीविद्, 15 सीनियर रेजिडेंट, 6 डीएमआईटी छात्र, 4 पीएचडी / अनुसंधान अध्यापक हैं। विभाग सुबह 8-9 बजे तक एक शिक्षण कार्यक्रम चलाता है और न्यूरोलॉजी, न्यूरो सर्जरी, कार्डियोलॉजी और कार्डियक सर्जरी विभागों के साथ बहु-विषयक क्लिनिकल बैठक का हिस्सा है। विभाग में इंटरवेंशनल न्यूरो रेडियोलॉजी और वेस्कुलर रेडियोलॉजी के लिए एक समर्पित आईसीयू और इंटरवेंशनल प्रक्रियाओं से गुजर रहे रोगियों हेतु वॉर्ड के साथ एक अलग ओपीडी चलाया जाता है।

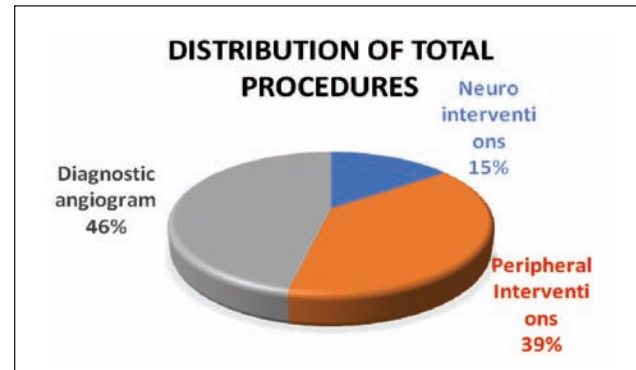
गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

कोविड-19 के कारण शुरुआती गड़बड़ियों के बाद, हम सरकारी दिशानिर्देशों का पालन करते हुए उपलब्ध मानव संसाधनों का तर्कसंगत रूप से उपयोग करने की प्रक्रियाओं को सुव्यवस्थित बनाने में सक्षम थे। जबकि, पूर्व-सीओवीआईडी समय की तुलना में मामलों की संख्या में कुछ कमी आई थी।

वर्ष के दौरान नैदानिक प्रक्रियाओं की संख्या को नीचे तालिका में संक्षेपित किया गया है :

प्रक्रिया	संख्या
एमआरआई	4216
यूएसजी	1957
सीटी	3245
एक्स-रे	35188



चित्र 24. वर्ष के दौरान प्रमुख पारंपरिक प्रक्रियाओं का वितरण

अनुसंधान कार्यक्रम

प्रमुख अनुसंधान गतिविधियों में शामिल हैं :

1. “मस्तिष्क के घावों के मूल्यांकन के लिए स्यूडो-सीटी इमेजों को उत्पन्न करने हेतु एक नई विधि” पर एक परियोजना के लिए, केरल विश्वविद्यालय के कंप्यूटर विज्ञान विभाग के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे।
2. एमआरआई के क्षेत्र में एल्गोरिदम के विकास और उन्नत तकनीकों और सॉफ्टवेयर टूल के उपयोग हेतु टीकेएम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, करीकोड, कोल्लम के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
3. आईआईटी पालक्कड़ के सहयोग से भविष्य में प्लेयूरल इफ्यूजन और पेरिफेरल लंग्स के मूल्यांकन सहित कोविड-19 संक्रमण का पता लगाने हेतु एक नए कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपकरण का मूल्यांकन किया गया था।
4. आईआईटी पटना और एनआईटी सुरथकल के साथ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का उपयोग करते हुए स्ट्रोक मूल्यांकन और प्रबंधन पर एक बहु-संस्थागत सहयोगी परियोजना शुरू की गई थी।

नए प्रयास

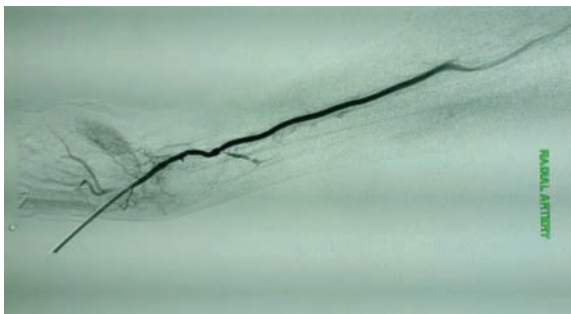
1. एक नई अत्याधुनिक डिजिटल रेडियोग्राफी प्रणाली - प्रोग्नोसिस प्रोरेड 2एफसी 600 एमए तेज और बेहतर गुणवत्ता वाली इमेज

अधिग्रहण और पोस्ट-प्रोसेसिंग के लिए सुविधाओं के साथ 1 जनवरी 2021 (चित्र 25) का उद्घाटन किया गया। यह प्रणाली



चित्र 25. माननीय निदेशक, डॉ जयकुमार के द्वारा डिजिटल रेडियोग्राफी प्रणाली का उद्घाटन

स्पाइन स्टिचिंग सहित रेडियोग्राफिक इमेजिंग के पूरे स्पेक्ट्रम का प्रदर्शन करने में सक्षम है।



चित्र 26. रेडियल आर्टरी दृष्टिकोण

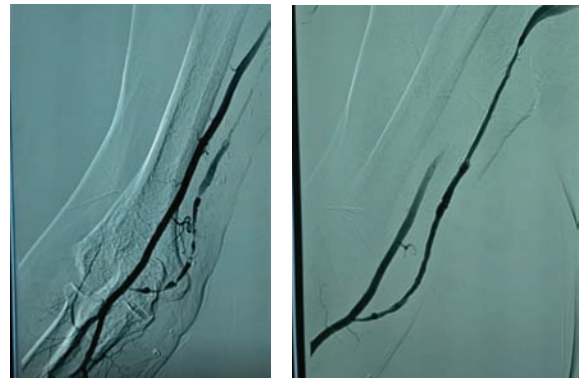
2. इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी में की गई नई प्रक्रियाएं :

- डायलिसिस ए वी फिस्टुला प्रबंधन (चित्र 26) के लिए रेडियल आर्टरी दृष्टिकोण।



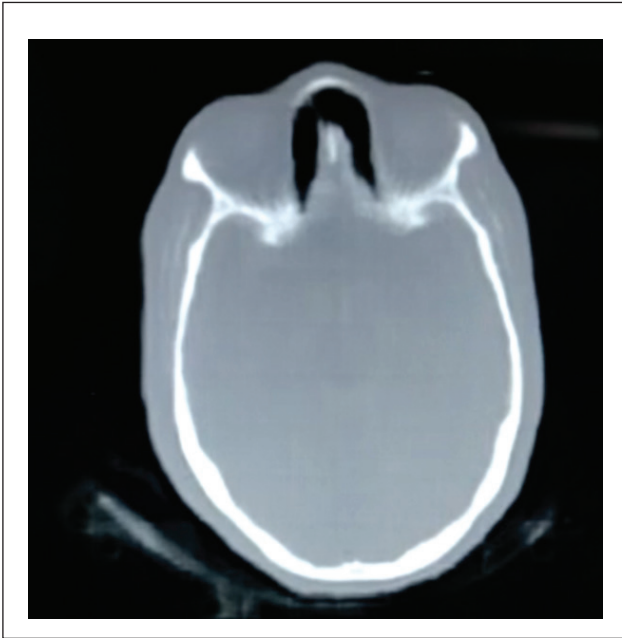
चित्र 27. सेरेब्रल एन्यूरिज्म के लिए 3डी प्रिंटिंग

- सेरेब्रल के लिए 3डी प्रिंटिंग (चित्र 27) और एओर्टिक एन्यूरिज्म और एंजियो सूट में सिमुलेशन शुरू किया गया था। इससे बेहतर रोगी प्रबंधन के लिए जटिल शरीर रचना विज्ञान को बेहतर तरीके से समझने में सहायता मिलती है।



चित्र 28. फिस्टुला की बैलून-सहायता परिपक्वता

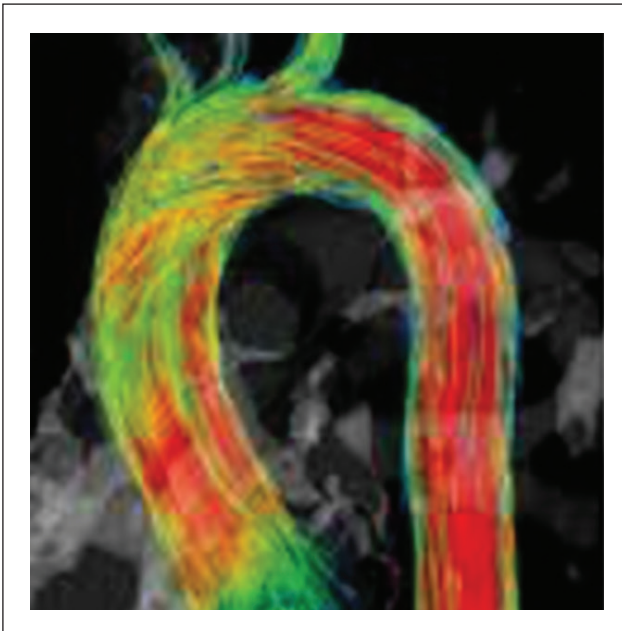
- इंटर क्रेनियल हस्तक्षेपों के लिए रेडियल दृष्टिकोण
- डायलिसिस फिस्टुल (चित्र 28) की प्रारंभिक परिपक्वता हेतु एवी फिस्टुला की बैलून-सहायता प्राप्त परिपक्वता।



चित्र 29. स्कल की जीरो टीईएमआर इमेजिंग

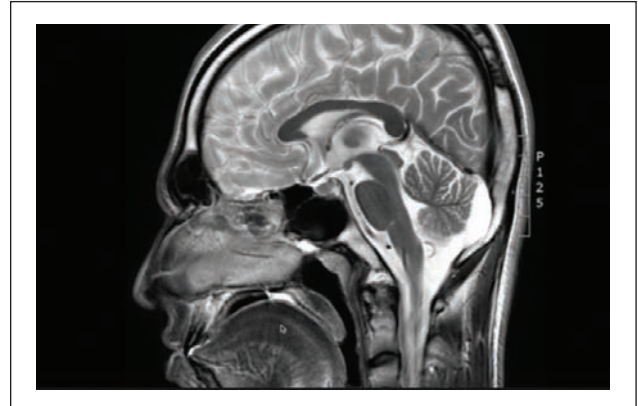
3. इमेजिंग में नए प्रयास

- मस्तिष्क में हड्डी संबंधी असामान्यताओं को प्रदर्शित करने हेतु स्कल (खोपड़ी) की जीरो-टीई एमआर इमेजिंग एमआरआई सीटी स्कैन की आवश्यकता को समाप्त करके विकिरण जोखिम को कम करेगा (चित्र 29)।



चित्र 30. डी फ्लो एओर्टा इमेजिंग

- मल्टीपल स्केलेरोसिस के मूल्यांकन में सिंथेटिक एमआरआई
- हृदय और एओर्टा में 4डी प्रवाह एमआरआई (चित्र 30) कार्डियक और एओर्टिक विकृति के बेहतर चित्रण के लिए और एओर्टिक विच्छेदन की विस्तार दर की कल्पना करने हेतु
- कार्डियक एमआर स्ट्रेन इमेजिंग

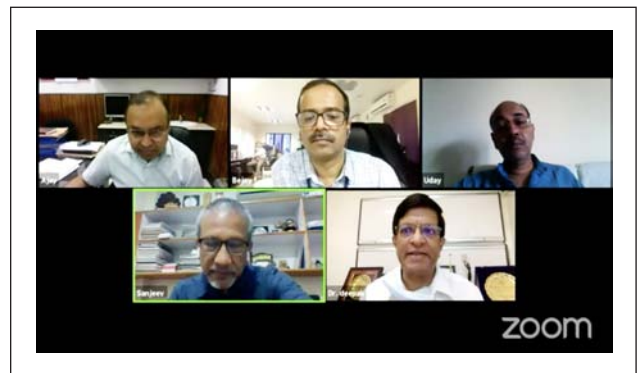


चित्र 31. न्यूरो इमेजिंग में यूट्यूब चैनल

4. हमारे संकाय ने न्यूरो इमेजिंग पर एक यूट्यूब चैनल शुरू करने हेतु न्यूरो रेडियोलॉजी में पहल की (चित्र 31)।

आयोजित समारोह

1. इंडियन सोसाइटी ऑफ न्यूरो रेडियोलॉजी, आईएसएनआर-2020 का 22वां वार्षिक सम्मेलन 16-18 अक्टूबर 2020 तक ऑनलाइन आयोजित किया गया था। 500 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। सम्मेलन में लगभग 50 अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय शिक्षकों ने भाग लिया। सत्र की अध्यक्षता देश के लगभग 60 प्रख्यात न्यूरो



चित्र 32. वर्चुअल आईएसएनआर 2020



रेडियोलॉजिस्ट ने की। 22 वैज्ञानिक सत्र थे, प्रत्येक सत्र में न्यूरो रेडियोलॉजी के क्षेत्र में विशेषज्ञों द्वारा दिए गए लगभग 3-4 व्याख्यान थे (चित्र 32)।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ अरुण, डीएम न्यूरो रेडियोलॉजी रेजिडेंट ने इंडियन सोसाइटी ऑफ न्यूरो रेडियोलॉजी के 22वें वार्षिक सम्मेलन में मौखिक प्रस्तुतीकरण में प्रथम पुरस्कार जीता।
2. डॉ. देवप्रकाश, डीएम न्यूरो रेडियोलॉजी रेजिडेंट, ने 5 सितंबर 2020 को जीई और निमहांस, बेंगलोर द्वारा ऑनलाइन क्विज के रूप में आयोजित 'रेडास्पायर क्विज इन न्यूरो रेडियोलॉजी' में प्रथम पुरस्कार जीता।
3. डॉ. अरुण, डीएम न्यूरो रेडियोलॉजी रेजिडेंट, ने 5 सितंबर 2020 को जीई और निमहांस, बेंगलोर द्वारा ऑनलाइन क्विज के रूप में आयोजित 'रेडास्पायर क्विज इन न्यूरो रेडियोलॉजी' में दूसरा पुरस्कार जीता।
4. विमल चाको, डीएम कार्डियो वेस्कुलर रेडियोलॉजी रेजिडेंट ने यॉर्कशायर इमेजिंग एंड इंटरवेंशनल सिम्पोजियम 2021 में 'परक्यूटेनियस ग्लू इन गैस्ट्रिक वैरिएस' के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार जीता।
5. डॉ बिजॉय थॉमस को आईएसएमआरएम 2021 में एक जेवोस्की स्टाइपेंड पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

कर्मचारी

संकाय

डॉ बेजॉय थॉमस, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ सी केशवदास, प्रोफेसर

डॉ ई आर जयदेवन, अपर प्रोफेसर

डॉ संतोष कन्नथ, अपर प्रोफेसर

डॉ ए अनूप, सहायक प्रोफेसर

डॉ जिनीश वी, सहायक प्रोफेसर

तकनीकीविद

सुश्री गीताकुमारी वी, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी

श्री एलेक्स जोस डी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

सुश्री शीबाकुमारी आर, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री जॉनसन सी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री कृष्णा कुमार एन, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री विकास एन, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री महेश पी एस, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री जॉय के, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

सुश्री संध्या वी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग

विभाग निम्नलिखित कार्य करता है :

- प्रयोगशाला और कोविड प्रयोगशाला को भेजे गए सभी नमूनों पर सटीक और त्वरित रिपोर्ट प्रदान करना
एक सलाहकार नैदानिक सूक्ष्म जीव विज्ञान सेवा, एंटीबायोटिक साझाकरण और एंटीबायोटिक स्टीवर्डशिप देना।
- क्रमशः पर्यवेक्षकों और प्रशिक्षु प्रशिक्षुओं के रूप में एमडी और एमएससी सूक्ष्म जीव विज्ञानी छात्रों का प्रशिक्षण
- अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई के साथ संपर्क
- एचसीएआई और कोविड-19 का नियंत्रण - परीक्षण, ट्रेस कॉन्टैक्ट्स और क्वारंटाइन, फॉलो-अप और कोविड प्रोटोकॉल के पालन की निगरानी
- संस्थान के सभी विंग की अनुसंधान गतिविधियों को बढ़ाना और समर्थन करना
- कोविड-19 परीक्षण और रिपोर्टिंग में आईसीएमआर और राज्य सरकार का समर्थन करना।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

महामारी के कारण, वर्ष की पहली छमाही में प्राप्त नमूनों की संख्या में उल्लेखनीय गिरावट आई, जो वर्ष की दूसरी छमाही में लगभग सामान्य हो गई।

1. जीवाणु विज्ञान

कुल नमूने - 6436

संक्रामक अन्तर्हृद्शोथ के 9 मामले थे। इनमें से 3 स्ट्रेप्टोकोकी के विरिडन्स समूह के कारण थे, 1 पोषक रूप से भिन्न स्ट्रेप्टोकोकी के कारण, 2 एंट्रोकोकस फ्रेकलिस के कारण, 3 कैंडिडा पैराप्सिलोसिस के कारण, जिनमें से एक को वाल्व ऊतक से अलग किया गया था। इसमें साल्मोनेल्लोसिस के 2 मामले थे, दोनों एस. एंटरिटिडिस के कारण थे। दुर्लभ आइसोलेट्स में मवाद से शिगेला फ्लेक्सनेरी बैक्टेरिमिया और बर्कहोल्डरिया स्फ़ीडोमलेली शामिल हैं (चित्र 33)।

2. कवक विज्ञान

64 कवक आइसोलेट्स थे जिनमें से 58 कैंडिडा प्रजातियां और 6 मोल्ड कवक थे, एक मस्तिष्क में फोड़ा होने के मामले से क्लैडोफियाला फोराबैंटियाना (चित्र 34) था। सबसे आम खमीर कैंडिडा ट्रॉपिकलिस था जिसके बाद सी पैराप्सिलोसिस और सी एल्बिकन्स थे।

3. माइकोबैक्टीरियोलॉजी

संवर्धन हेतु 4 आइसोलेट्स के साथ 87 नमूनों को संसाधित किया गया। मस्तिष्क के पार्श्विका क्षेत्र से माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस का एक पृथक था। एक एटिपिकल माइकोबैक्टीरियम को बलगम से अलग किया गया था।

4. सेरोलॉजी

कुल 3102 नमूने थे जिनमें शामिल थे : सीआरपी-2282, रूमेटोइड फैक्टर - 669, एएसओ -151, टीपीएच 5134, आरपीआर -19, डब्ल्यूआईडीएल - 6, ब्रुसेला - 6 और मलेरिया कार्ड परीक्षण - 8।

5. वायरल सेरोलॉजी

स्वचालित वीआईडीएस (एंजाइम-लिंकड इम्यूनोफ्लोरेसेंट आमापन) और एआरसीएआईटीईसीटी - (केमिलुमिनेसेंस-लिंकड इम्यूनो आमापन) को संयुक्त रूप से बनाए रखा गया, कैलिब्रेट किया गया और एचआईवी, एचबीएसएजी, एचसीवी, टीएफटी, सिफलिस और प्रोक्वैल्सीटी निनिन हेतु तेजी से परिणाम प्रदान करने के लिए उपयोग किया गया। हिपेटाइटिस बी एंटीबॉडी टाइटर को स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों के लिए एआरसीएआईटीईसीटी सिस्टम का उपयोग करते हुए उनकी प्रतिरक्षा सुरक्षा के स्तर का आकलन करने हेतु टीकाकरण के बाद और नीडल स्टिक से लगने वाली चोटों जैसी स्वास्थ्य देखभाल दुर्घटनाओं के बाद मापा गया था।

6. आण्विक निदान

एससीटीआईएमएसटी, एमसीएच, एसएटीएच, एसयूटी, गोकुलम मेडिकल कॉलेज और होली क्रॉस, कोट्टायम से नमूने प्राप्त किए गए थे।



- बायोफायर फिल्म ऐसे मल्टीप्लेक्स पीसीआर सिस्टम तीन अलग-अलग पैनेलों - रेस्पिरेटरी (एन उ 21), मेनिनजाइटिस / एन्सेफलाइटिस (एन उ 12) का उपयोग करते हुए 33 परीक्षण किए गए। 7 परीक्षण धनात्मक थे। पहचाने गए प्रमुख रोगजनक थे : राइनो / एंटरो वायरस - 2, एडेनो वायरस - 2, रेस्पिरेटरी सिंकाइटियल वायरस - 2 और क्लैमाइडोफिला निमोनिया - 1
- सीई-आईवीडी अनुमोदित मानक पीसीआर परीक्षण वायरल एन्सेफलाइटिस (एन उ 49) और उष्णकटिबंधीय बुखार एजेंट (एन उ 6) संबंधित पैनेल का उपयोग कर रहे हैं। कुल 3 धनात्मक परिणाम आए। पहचाने गए प्रमुख रोगजनक थे : एचएसवी2-ईबीवी सह-संक्रमण, वीजेडवी और एन्सेफलाइटिस पैनेल में एडेनोवायरस और उष्णकटिबंधीय बुखार पैनेल से साल्मोनेला और डेंगू सह-संक्रमण।

7. होमोग्राफ्ट वाल्व बैंक

इस अवधि के दौरान 18 वाल्व हासिल किए गए और 12 होमोग्राफ्ट (6 महाधमनी और 6 पल्मोनरी) प्रत्यारोपित किए गए। वाल्व बैंक में 10 होमोग्राफ्ट संग्रहीत किए गए थे। सरकार की आरबीएसके योजना को वापस लेने के कारण संख्या में कमी आई।

8. कोविड प्रयोगशाला

राज्य सरकार ने अप्रैल 2020 में इस प्रयोगशाला को अपनी अनुमोदित निःशुल्क परीक्षण सुविधा में से एक के रूप में शामिल किया था और वर्ष के दौरान अपना काम जारी रखा था (चित्र 35)। राज्य और संस्थान के लिए आरटीपीसीआर के नमूनों पर कार्य करने के लिए 2 रिसर्च ऑफिसर, 6 टेक्नीशियन, 3 लैब असिस्टेंट और 3 डेटा एंट्री ऑपरेटर को लैब को सौंपा गया और उन्हें नेशनल हेल्थ मिशन द्वारा भुगतान किया गया। 1 अप्रैल 2020 से 31 मार्च 2021 तक किए गए परीक्षणों का विवरण नीचे दिया गया है :

- सार्स कोव2 के लिए आरटीपीसीआर राज्य के नमूने : कुल 49,410 (6760 धनात्मक) और एससीटीआईएमएसटी नमूने : कुल 22148 (621 धनात्मक)
 - तीव्र एंटीजन परीक्षण : कुल 1312 (67 धनात्मक)
- यह सभी कर्मचारियों हेतु और रोगियों के लिए अनुरोध किए जाने पर किया गया था। यह केवल रोगसूचक (त्वरित परिणाम और अलग करने हेतु) और 14वें दिन के बाद

आरटी-पीसीआर धनात्मक के लिए एक स्क्रीनिंग के रूप में किया गया है।

- कोविड के लिए एंटीबॉडी परीक्षण इसे वीआईडीएस ईएलएफ प्लेटफॉर्म पर पेश किया गया था। एंटीबॉडी परीक्षण करने के संकेत थे : क) आरटीपीसीआर ऋणात्मक, लेकिन नैदानिक रूप से कोविड सीक्वल का सूचक, ख) अनिश्चित आरटी-पीसीआर, लेकिन नैदानिक रूप से विचारोत्तेजक ग) पोस्ट-टीकाकरण परीक्षण - आईजीजी - 64 परीक्षण (24), आईजीजी - 60 परीक्षण (8)।

9. संक्रमण नियंत्रण

- प्रकोप/क्लस्टर नियंत्रण स्टाफ और रोगियों के बीच कोविड-19 के चार संभावित प्रकोपों को उचित संपर्क ट्रेसिंग और मामलों को अलग करने और न्यूरो सर्जरी (2), कार्डियक सर्जरी और न्यूरोलॉजी इकाइयों में उच्च जोखिम वाले संपर्कों को अलग करने हेतु कदम उठाकर नियंत्रित किया गया था।
- कोविड आईसीटी बैठकें वर्ष भर में आवश्यकता पड़ने पर 10 से अधिक बैठकें आयोजित कीं। विभिन्न तैयारियों की गतिविधियों को प्रशिक्षित करने और निरीक्षण करने हेतु प्रत्येक इकाई में कोविड आईसीटी सदस्यों के साथ संबंधित वॉर्डों के दौरे आयोजित किए गए।
- मामलों की प्रस्तुतीकरण के साथ आईसीटी बैठक और लिंक नर्सों की बैठक - वर्ष के दौरान कई बार

अनुसंधान कार्यक्रम

शुरू की गई और जारी परियोजनाएं

- संक्रामक एंडोकार्टिटिस- माइक्रोबायोलॉजिकल प्रोफाइल और परिणामों पर एक संभावित कोहोर्ट अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ कविता राजा)
- संक्रमित पोस्ट-कार्डियक सर्जरी रोगियों में सेप्सिस की प्रगति के पूर्वानुमान में नए बायोमार्कर और नैदानिक स्कोरिंग सिस्टम की भूमिका (बायोएसएससीएस अध्ययन) (परियोजना अन्वेषक : डॉ दीनूप के पी, द्वारा वित्त पोषित : एससीटीआईएमएसटी बीज अनुदान)
- “एक तृतीयक रेफरल न्यूरोसर्जिकल देखभाल केंद्र में मस्तिष्क मेरु द्रव (सीएसएफ) डायवर्सन कैथेटर से संबंधित संक्रमण पर एक संभावित अध्ययन” शीर्षक से ईवीडी संक्रमणों पर

संभावित अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ दीनूप के पी, द्वारा वित्त पोषित : आईसीएमआर एक्स्ट्रा म्यूरल एडहॉक स्कीम)।

4. सार्स - कोव-2 का पता लगाने हेतु वास्तविक समय आरटी-पीसीआर आमापन का विकास (परियोजना अन्वेषक - डॉ ज्योति ई के, द्वारा वित्त पोषित, टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)।
5. प्रोस्थेटिक वॉल्व एंडोकार्डिटिस : तृतीयक कार्डियक रेफरल अस्पताल से 10 वर्ष का एकल-केंद्र पूर्वव्यापी विषम-भागीय अध्ययन (परियोजना अन्वेषक - डॉ दीनूप के पी)।
6. मस्तिष्क मेरु द्रव (सीएसएफ) डायवर्सन कैथेटर से संबंधित संक्रमणों पर एक पूर्वव्यापी अध्ययन - एक तृतीयक रेफरल न्यूरोसर्जिकल केंद्र से अनुभव (परियोजना अन्वेषक - डॉ दीनूप के पी)।
7. रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा नैदानिक एसिनेटोबैक्टर बॉमनी आइसोलेट्स की पहचान और लाक्षणिकरण हेतु एक तीव्र तकनीक का विकास (चित्र 36) (परियोजना अन्वेषक : डॉ ज्योति ई के)।

बीएमटी स्कंध के सहयोग से परियोजनाएं :

1. सार्स - कोव-2 के लिए एंटीजन आधारित आमापन किट का विकास (सह-अन्वेषक : डॉ ज्योति ई के और दीनूप के पी, वित्त पोषित - एमपीएलएडी निधि)।
2. सार्स - कोव-2 का पता लगाने के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट (सह-अन्वेषक : डॉ ज्योति ई के और दीनूप के पी, वित्त पोषित - एमपीलैड निधि)।
3. सेप्सिस और क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट का विकास (नैदानिक परियोजना अन्वेषक- डॉ ज्योति ई के और दीनूप के पी, वित्त पोषित : टीआरसी)

पेटेंट दायर (भारतीय) :

1. इम्युनो क्रोमैटोग्राफिक तकनीक का उपयोग करते हुए कोविड-19 आईजीजी/आईजीजी एंटीबॉडी का तेजी से पता लगाना।
2. प्रोक्लेसीटोनिन (पीसीटी) के निर्धारण और उसकी प्रक्रिया के लिए एक परीक्षण किट।
3. क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस के लिए एक रैपिड डिटेक्शन टेस्ट किट और उसकी प्रक्रिया।

नए प्रयास

1. निदेशक द्वारा जारी कोविड संक्रमण नियंत्रण नियमावली।
2. आरटीपीसीआर द्वारा सार्स - कोव2 हेतु उन्नत परीक्षण - 300 तक और बाद में, 500 नमूने / दिन।
3. अगस्त 2020 में सार्स - कोव2 एंटीजन परीक्षण।
4. दिसंबर 2020 में सार्स - कोव2 एंटीबॉडी परीक्षण।
5. केरल राज्य के लिए अंडमान और निकोबार द्वीप समूह और लक्षद्वीप सहित सभी मेडिकल कॉलेजों, 6 सरकारी और सभी निजी मेडिकल कॉलेजों और निजी प्रयोगशालाओं में सार्स - कोव2 हेतु आरटीपीसीआर / ट्रूएनट / सीबीएनएटी शुरू करने हेतु सदस्यता।
6. न्यूरो सर्जरी में सर्जिकल प्रोफिलैक्सिस हेतु उपयोग किए जाने वाले एंटीबायोटिक दवाओं को सुव्यवस्थित करने के साथ रोगाणुरोधी प्रबंधन शुरू किया गया था।
7. संस्थान में समर्थित कोविड-19 टीकाकरण अभियान - पहले चरण के दौरान टीकाकरण टीम का प्रशिक्षण शुरू किया।
8. संस्थान में समर्थित कोविड अनुसंधान और विकास प्रयोग।

आयोजित समारोह

1. जनवरी 2021 में एएमसीएचएसएस (मुख्य वक्ता : विनोद स्कारिया, सीएसआईआर - आईजीआईबी नई दिल्ली) के साथ “जीनोमिक्स ऑफ सार्स - कोव 2” पर एक वेबिनार का आयोजन किया।
2. मार्च 2021 में नर्सिंग प्रभाग और अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई के साथ “कंट्रोल एण्ड प्रेवेंशन ऑफ कोविड 19 इन ए नॉन - कोविड हॉस्पिटल” पर एक वेबिनार का आयोजन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. प्रोफेसर कविता राजा को क्लिनिकल माइक्रोबायोलॉजिस्ट अकादमी के उपाध्यक्ष के रूप में फिर से चुना गया (2020-23)।
2. प्रोफेसर कविता राजा को राष्ट्रमंडल छात्रवृत्ति आयोग (सीएससी) के पूर्व छात्र सलाहकार पैनल के पैनल सदस्य के रूप में चुना गया था (2020-21)।
3. प्रो कविता राजा को मार्च 2021 में राष्ट्रीय चिकित्सा परिषद (एनएमसी) के लिए निर्धारक के रूप में चुना गया था।
4. डॉ दीनूप के पी को जर्नल ऑफ क्लिनिकल माइक्रोबायोलॉजिस्ट के जर्नल के सहायक संपादक चुने गए।



स्टाफ

संकाय

डॉ कविता राजा, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ दिनूप के पी, सहायक प्रोफेसर

डॉ ज्योति ई के, वैज्ञानिक सी

तकनीकी

सुश्री सुजाता, वैज्ञानिक अधिकारी

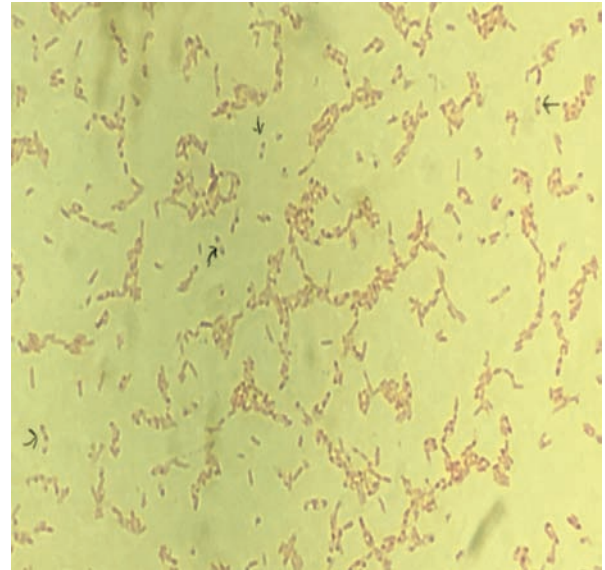
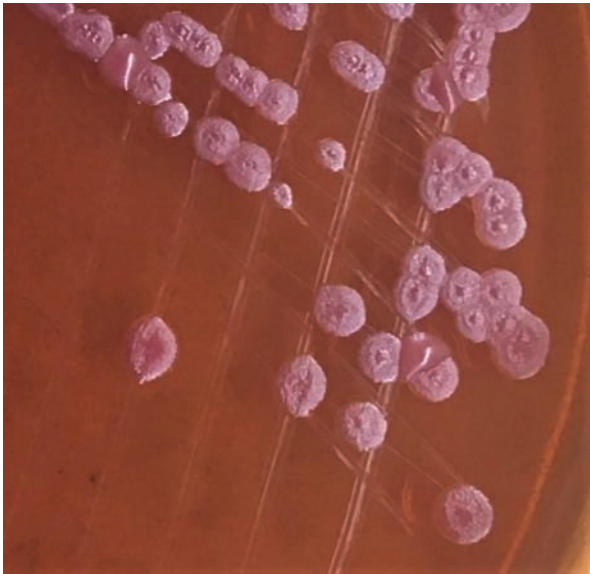
सुश्री सूजा रानी, वैज्ञानिक सहायक

सुश्री रीजा रानी, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

सुश्री स्मिता, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

सुश्री सुधा चंद्रन आर, तकनीकी सहायक (लैब) - ए

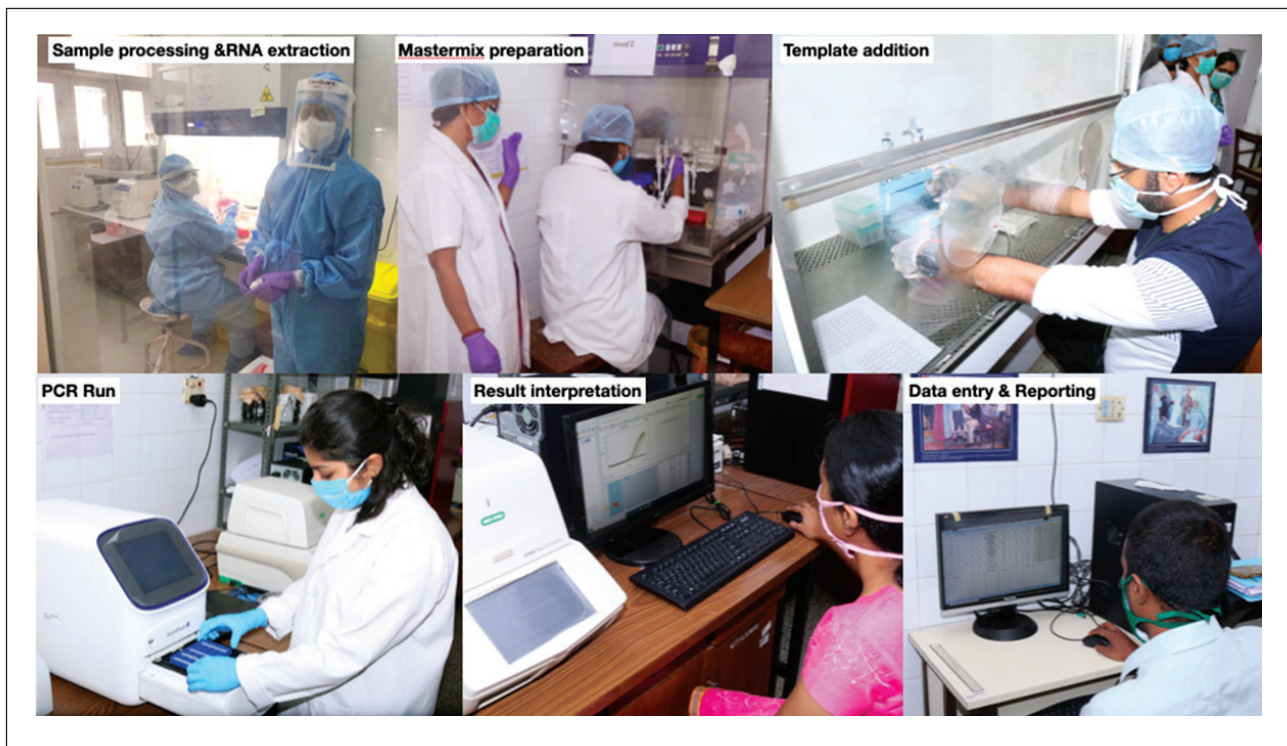
सुश्री सिन्टा, तकनीकी सहायक (लैब) - ए



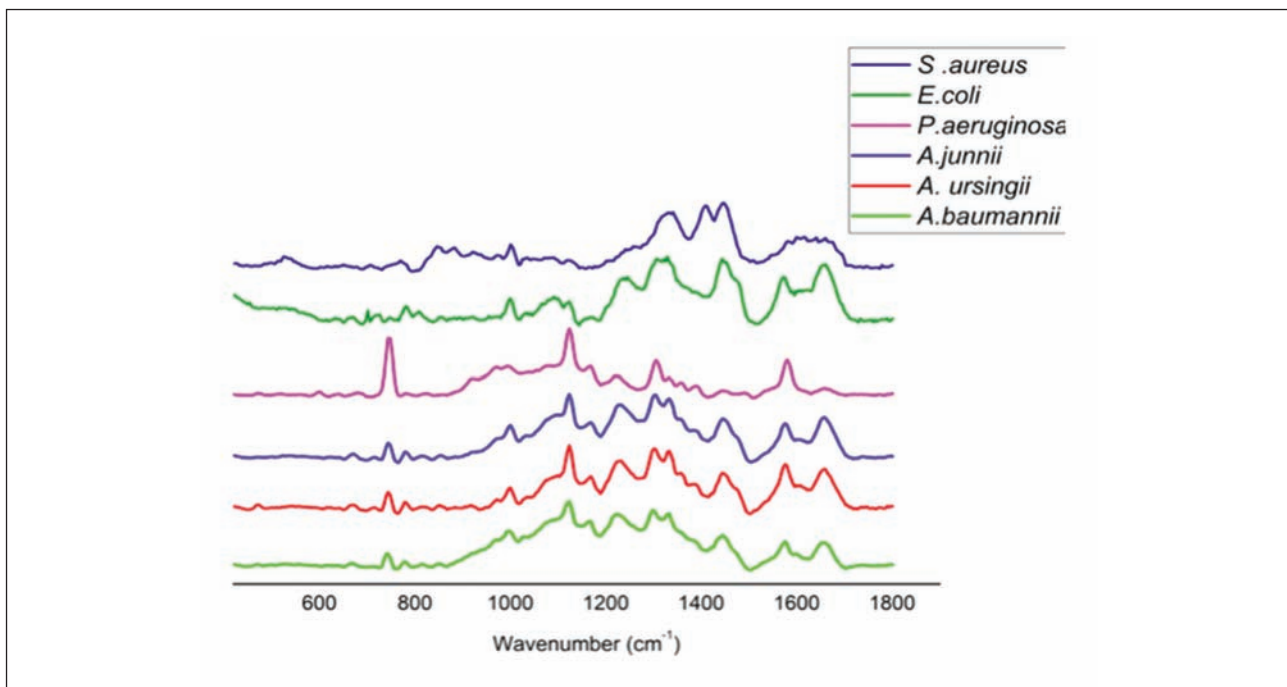
चित्र 33. बर्कहोल्डरिया स्यूडोमलेली — एमसी कॉन्की आगर पर फ्लैट झुर्रादार कॉलोनियां और ग्राम अभिरंजक (तीर) पर सेप्टी पिन की उपस्थिति (द्विश्रुवीय अभिरंजित)



चित्र 34. क्लैडोफियालोफोरा बंटियाना - एसडीए और केओएच माउंट पर मस्तिष्क के फोड़े से मवाद का रंग कवक हाइप दिखाया जा रहा है



चित्र 35. कोविड प्रयोगशाला : गले/नाक स्वैब से सार्स - सीओवी 2 का पता लगाने के लिए आरटी-पीसीआर चरण



चित्र 36. सामान्य रोगजनकों की तेजी से पहचान पर अध्ययन के हिस्से के रूप में अध्ययन किए गए सामान्य रोगजनकों के लिए प्राप्त हस्ताक्षर रमन स्पेक्ट्रा



न्यूरोलॉजी विभाग

न्यूरोलॉजी विभाग में कई उपखंड शामिल हैं जो विभिन्न न्यूरोलॉजिकल विकारों वाले रोगियों को विशेष और व्यापक देखभाल प्रदान करते हैं। विभाग विभिन्न उपखंडों के तहत रोगियों की समीक्षा के लिए सोमवार से शुक्रवार तक दैनिक न्यूरोलॉजी बाह्य रोगी क्लिनिक के साथ-साथ साप्ताहिक स्पेशलिटी क्लिनिक का संचालन करता है।

वर्ष के दौरान, जनरल न्यूरोलॉजी में कुल 18124 बाह्य रोगियों को देखा गया, जिसमें 14067 समीक्षाएँ और 4057 नए पंजीकरण शामिल थे, और 10813 रोगियों को स्पेशलिटी क्लिनिक में देखा गया था। आंतरिक रोगी संख्या 1697 थी। इस अवधि के दौरान 27 मृत्यु दर थी।

संकाय और छात्रों ने कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया और वर्ष के दौरान कई प्रतिष्ठित पुरस्कार प्राप्त किए। विभाग ने प्रमुख अनुसंधान परियोजनाओं को जारी रखा और उल्लेखनीय प्रकाशनों का उत्पादन किया। विभाग ने कई रोगी आउटरीच कार्यक्रम आयोजित किए, जिसमें अधियानूर क्लिनिक आउटरीच कार्यक्रम शामिल हैं। वर्ष के दौरान विभिन्न उपखंडों की गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है।

न्यूरोलॉजी गहन देखभाल इकाई

नीचे दी गई तालिका और चित्र 37 में वर्ष के दौरान इलाज किए गए रोगियों की संख्या और न्यूरोलॉजी आईसीयू के अन्य संगत निष्पादन-संबंधी विवरणों के बारे में जानकारी प्रदान की गई है।

न्यूरोलॉजिकल स्थिति	मिशन की संख्या
स्टेटस एपिलेप्टिकस	11
(सभी को ऑटो इम्यून इंसेफलाइटिस था)	11
सुपर रिफ्रेक्टरी	6
सीएनएस डीमायलिनेशन	30
•एंटी-एमओजी और एंटी-एक्वापोरिन रिसेप्टर	12
•आरआरएमएस/पीपीएमएस	18
मायस्थेनिया ग्रेविस	9
मेनिनजाइटिस	6
सीआईडीपी	5
मेटाबोलिक एन्सेफेलोपैथी	5
सीएनएस ट्यूमर	4
अन्य	18

कुल	109
मृत्यु-दर	5 (4.58%)

पिछले वर्ष की तरह, न्यूरोलॉजी आईसीयू (30 रोगी, कुल प्रवेश का 28 प्रतिशत) में प्रवेश के लिए सीएनएस डिमायलिनेशन प्रमुख कारण था। इनमें से 18 को मल्टीपल स्केलेरोसिस था और 12 में एंटी-एमओजी / एंटी-एक्वापोरिन एंटीबॉडी-मध्यस्थता डिमायलिनेशन था।

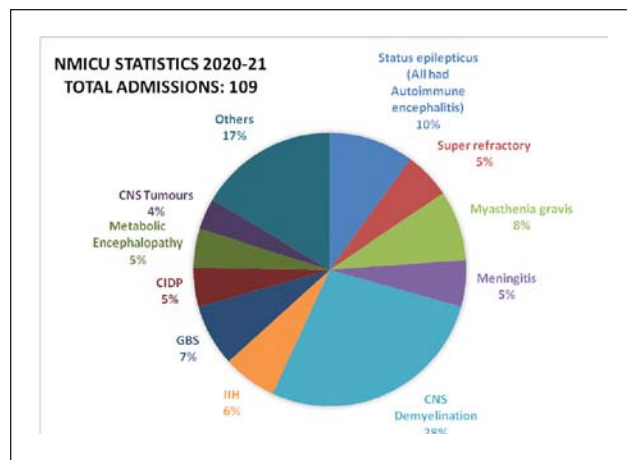


Figure 37. Neurology ICU Statistics

मृत्यु दर लगातार चौथे वर्ष 5 प्रतिशत से कम रही। पांच रोगियों की मृत्यु हो गई और उनका निदान निम्न था : सीएनएस डिमायलिनेशन, ऑटो इम्यून एन्सेफलाइटिस, तीव्र गुर्दे की चोट के साथ मनोभ्रंश, सेप्सिस के साथ चयापचय एन्सेफेलोपैथी और फैलाना मिडलाइन ग्लियोमा, डब्ल्यूएचओ ग्रेड IV.

विशेष प्रक्रियाएं

28 रोगियों के लिए प्लाज्मा एक्सचेंज (पीएलईएक्स), 17 के लिए क्षू आईजीजी, 36 के लिए रिट्रिक्सीमैब और 8 रोगियों के लिए साइक्लोफॉस्फेमाइड इन्फ्यूजन दिया गया। ये अन्य नियमित प्रक्रियाओं जैसे मांसपेशियों की बायोप्सी, लंबर का पंचर और मिनी-ट्रेकोस्टोमी के अतिरिक्त थे।

अन्य विकास

वर्ष 2020-21 में, आईसीयू से 5-बेड वाले क्षेत्र को अलग कर दिया गया और "कोविड स्क्रीनिंग आईसीयू" के रूप में नामित किया गया

और जिन लोगों ने कोविड के लिए धनात्मक परीक्षण किया, उन्हें बाद में आगे की देखभाल के लिए कोविड नामित अस्पतालों में स्थानांतरित कर दिया गया और उन्हें न्यूरो गहन देखभाल इकाई में भर्ती नहीं किया गया।

नए प्रयास

एनएमआईसीयू में बेहतर समन्वित रोगी देखभाल के लिए एक व्यापक बहु-विषयक टीम का नेतृत्व करने वाले तंत्रिका-विज्ञान विभाग के तीन सलाहकारों के साथ एक व्यापक तंत्रिका गहन देखभाल कार्यक्रम को मंजूरी दी गई और शुरू किया गया।

संज्ञानात्मक और व्यवहार संबंधी तंत्रिका विज्ञान अनुभाग

संज्ञानात्मक और व्यवहार तंत्रिका विज्ञान अनुभाग (सीबीएनएस) एमसीआई डिमेंशिया, मिर्गी, स्ट्रोक और बचपन के विकास संबंधी विकारों जैसी संज्ञानात्मक समस्याओं वाले बच्चों और वयस्कों को नैदानिक सेवाएं प्रदान करता है। यह हर हफ्ते एक मेमोरी और व्यवहार संबंधी तंत्रिका विज्ञान विकार क्लिनिक का संचालन करता है। यह अल्जाइमर एंड रिलेटेड डिसऑर्डर सोसाइटी ऑफ इंडिया (एआरडीएसआई) को एक स्वैच्छिक संगठन की सलाह और तकनीकी सहायता प्रदान करता है, जो डिमेंशिया रोगियों और देखभाल करने वालों की मदद करता है। यह अनुभाग डिमेंशिया, संज्ञानात्मक और व्यवहार, और मस्तिष्क की दर्दनाक चोट के क्षेत्र में नैदानिक और बुनियादी विज्ञान अनुसंधान में भी शामिल है।

गतिविधियां

अनुभाग की वार्षिक गतिविधियों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

गतिविधि	संख्या
वाणी और भाषा का मूल्यांकन	1440
वाणी चिकित्सा	266
ऑडियोमेट्रिक मूल्यांकन	30
वीडियोफ्लोरोस्कोपी स्केलॉ अध्ययन	8
न्यूरो साइकोलॉजिकल परीक्षण	446
आईक्यू मूल्यांकन	67
परामर्श सत्र	45
मेमोरी और न्यूरो बिहेवियरल क्लिनिक में उपस्थिति	418
संज्ञानात्मक पुनर्प्रशिक्षण	25

संस्थान में भर्ती होने वाली संज्ञानात्मक समस्याओं वाले रोगियों का व्यापक मूल्यांकन और मनो चिकित्सा के साथ डिमेंशिया वाले रोगियों

की देखभाल करने वालों की काउंसलिंग की गई। इसके अलावा, डिमेंशिया में संरचनात्मक और कार्यात्मक न्यूरो इमेजिंग पर अनुसंधान गतिविधियां और न्यूरो-साइकोलॉजिकल बैटरी के साथ ही विकास और सत्यापन को पूरा किया गया।

अनुसंधान कार्यक्रम

जारी परियोजनाएं :

1. आधार मनोभ्रंश विज्ञान कार्यक्रम शीर्षक "मनोभ्रंश विज्ञान कार्यक्रम : मनोभ्रंश की घटना / प्रसार / जोखिम / हस्तक्षेप विश्लेषण और उसके मूल अनुसंधान" - अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (एम्स), नई दिल्ली, राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य और तंत्रिका विज्ञान संस्थान (निमहंस), बेंगलुरु, बांगुर तंत्रिका विज्ञान संस्थान (बीआईएन), कोलकाता, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र (एनबीआरसी), मानेसर और कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता (परियोजना अन्वेषक : डॉ रामशेखर एन मेनन, द्वारा वित्त पोषित : विभाग जैव प्रौद्योगिकी, भारत सरकार) के सहयोग से बहुकेंद्र अध्ययन।
2. अभिघातजन्य मस्तिष्क की चोट के संज्ञानात्मक पुनर्वास में गैर-योग्यता मैनुअल संज्ञानात्मक पुनर्प्रशिक्षण मॉड्यूल की तुलना में योग्यता-आधारित डिजिटल संज्ञानात्मक पुनः प्रशिक्षण मॉड्यूल का विकास, सत्यापन और मानकीकरण : अस्पताल आधारित नैदानिक नमूनों के बीच एक अध्ययन (पीएच डी परियोजना)।
3. हल्के संज्ञानात्मक हानि वाले व्यक्तियों में अनुदैर्घ्य संज्ञानात्मक परिणाम
4. मानव मस्तिष्क मानचित्रण स्वस्थ नियंत्रण और हल्के संज्ञानात्मक हानि (एमसीआई) और अल्जाइमर प्रकार (एडी) के अपक्षयी मनोभ्रंश वाले रोगियों का एक आराम की स्थिति एफएमआरआई अध्ययन प्रस्तुत करता है।
5. व्यापक स्ट्रोक केयर सेंटर के सहयोग से स्ट्रोक के बाद मामूली स्ट्रोक और संज्ञानात्मक हानि के उप-प्रकार के रोगियों का संज्ञानात्मक मूल्यांकन।
6. हिप्पोकैम्पस स्केलेरोसिस के कारण चिकित्सकीय रूप से दुर्दम्य टेम्पोरल लोब मिर्गी के रोगियों में सामग्री विशिष्ट स्मृति हानि हेतु न्यूरोसाइकोलॉजिकल परीक्षण बैटरी का नियंत्रण आधारित सत्यापन।

पूर्ण हो चुकी परियोजनाएं :

1. एमनेस्टिक माइलड संज्ञानात्मक क्षति में स्मृति व्यवधान की गंभीरता पर स्लीप आर्किटेक्चर का प्रभाव।
2. दुर्दम्य टेम्पोरल लोब मिर्गी के रोगियों के शल्य चिकित्सा पूर्व मूल्यांकन में स्मृति एफएमआरआई प्रतिमानों और इसकी उपयोगिता का सत्यापन।
3. संवहनी संज्ञानात्मक हानि वाले रोगियों के लिए भारतीय संदर्भ में उपयोग हेतु एक व्यापक नैदानिक और न्यूरोसाइकोलॉजिकल बैटरी का विकास और सत्यापन।
4. अल्जाइमर रोग के रोगियों के ईईजी संकेतों का गैर-रेखीय विश्लेषण

आयोजित समारोह

डॉ रामशेखर एन मेनन ने 21 सितंबर 2020 को हल्के संज्ञानात्मक हानि (एमसीआई) और प्रारंभिक मनोभ्रंश की पहचान पर एक आभासी कार्यशाला का आयोजन किया। वक्ताओं में डॉ सी केशवदास (इमेजिंग), डॉ रविप्रसाद वर्मा (महामारी विज्ञान) और डॉ रामशेखर मेनन (नैदानिक पहचान) शामिल थे।

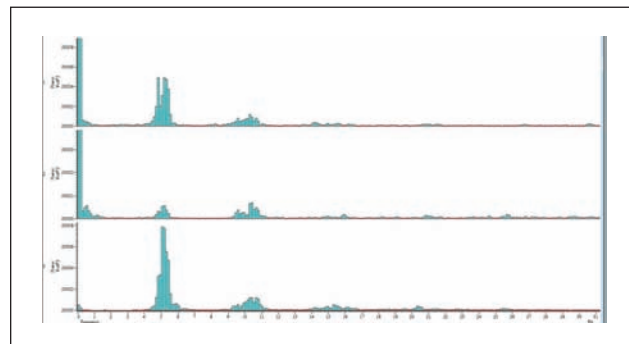
व्यापक संचलन अनियमितता देखभाल केन्द्र

व्यापक संचलन अनियमितता देखभाल केन्द्र (सीसीसीएमडी) गतिशीलता संबंधी विकारों की न्यूरोलॉजिकल उप-विशेषता से संबंधित है। 'गतिशीलता संबंधी विकार' में प्रसिद्ध पार्किंसन्स रोग (पीडी), अन्य पार्किंसोनियन विकार, विभिन्न कंपकंपी विकार और कुछ अन्य स्थितियां जैसे कोरिया और डायस्टोनिया शामिल हैं। सीसीसीएमडी ऐसी स्थितियों से प्रभावित रोगियों को व्यापक चिकित्सा और शल्य चिकित्सा देखभाल प्रदान करता है और गतिशीलता संबंधी विकारों के प्रबंधन में न्यूरोलॉजिस्ट को प्रशिक्षित करता है। केंद्र उप-विशिष्टता से संबंधित नैदानिक अनुसंधान में भी शामिल है, जिसमें संस्थान के जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के सहयोग से बाह्य-वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं और क्षेत्र से संबंधित अनुसंधान और विकास परियोजनाएं शामिल हैं। वर्ष के दौरान दो छात्र वर्तमान में सीसीसीएमडी के सहयोग से अपनी पीएचडी परियोजनाएं कर रहे हैं, दो पोस्ट-डॉक्टोरल अध्येता ने अपना प्रशिक्षण पूरा किया और दो नए अध्येता शामिल हुए। चिकित्सा पत्रिकाओं में पांच वैज्ञानिक लेख प्रकाशित हुए। संकाय ने कई वैज्ञानिक सम्मेलनों में भी प्रस्तुतियां दीं। इस उपखंड की प्रभारी डॉ आशा किशोर के सेवानिवृत्त होने के बाद, डॉ श्याम के ने पदभार ग्रहण किया।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

सीसीसीएमडी की नैदानिक गतिविधियों में साप्ताहिक मूवमेंट डिसऑर्डर रिव्यू क्लिनिक, बोटुलिनम टॉक्सिन इंजेक्शन क्लिनिक और गतिशीलता संबंधी विकार सर्जिकल कार्यक्रम शामिल हैं। कोविड-19 महामारी के चलते इन सेवाओं का लाभ उठाने हेतु शारीरिक रूप से अस्पताल आने वाले रोगियों की संख्या में उल्लेखनीय कमी आई है। सीसीसीएमडी द्वारा महामारी के दौरान नियमित टेली-परामर्श सेवाएं करना शुरू कर दिया गया और रोगियों की बढ़ती संख्या डॉक्टरों तक पहुंचने के लिए इस सुविधा का उपयोग कर रही है। सीसीसीएमडी द्वारा इलेक्ट्रो फिजियोलॉजिकल जांच जैसे कंपकंपी विश्लेषण (चित्र 38) और ट्रांस क्रेनियल चुंबकीय उत्तेजना जैसी अनुसंधान गतिविधियों के लिए एक मोटर फिजियोलॉजी लैब को चलाया जा रहा था। विभिन्न गतिशीलता संबंधी विकारों वाले लगभग 270 रोगियों को पूरे भारत से सीसीसीएमडी



चित्र 38. पार्किंसन्स रोग के रोगी में कंपकंपी आवृत्ति दिखाते हुए इलेक्ट्रोमोग्राफिक और एक्ससेलेरोमेट्रिक डेटा का फूरियर विश्लेषण। 5 हर्ट्ज के आसपास की पीक पार्किंसन्स रोग में प्रमुख आवृत्ति को संकेत करता है, और 10 और 15 हर्ट्ज के आसपास की छोटी पीक आवृत्ति हार्मोनिक्स को संकेत करती हैं।

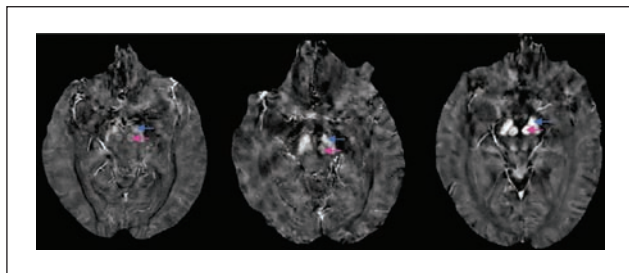
के लिए भेजा गया था और पिछले वर्ष के दौरान नए पंजीकृत हुए। इसके अलावा, गतिशीलता वाले विकार समीक्षा क्लिनिक में पहले से पंजीकृत रोगियों द्वारा 1078 समीक्षा परामर्श दौरें (भौतिक दौरें) थे। पिछले वर्षों की तुलना में रोगियों (नए मामले और समीक्षा दोनों) द्वारा की गई भौतिक परामर्श यात्राओं की संख्या में लगभग 60 प्रतिशत की कमी आई थी। जबकि, टेली-परामर्श की संख्या में उल्लेखनीय वृद्धि हुई - कुल 991 आभासी परामर्श थे। पाक्षिक बोटुलिनम टॉक्सिन इंजेक्शन क्लिनिक में 214 बोटुलिनम टॉक्सिन इंजेक्शन सत्र आयोजित किए गए। वर्ष के दौरान 22 गहरी मस्तिष्क उत्तेजना और संबंधित शल्य प्रक्रियाएं (जैसे उत्तेजक के प्रतिस्थापन) की गईं। अनुवर्ती विजिट में रोगियों पर 58 डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन प्रोग्रामिंग सेशन किए गए।

उत्पाद विकास

सीसीसीएमडी, संस्थान के जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के सहयोग से, गतिशीलता संबंधी विकारों के लिए कम लागत वाली और कुशल डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन सिस्टम के विकास में लगा हुआ है। परियोजना प्रगति पर है और पशु प्रत्यारोपण अध्ययन के लिए प्रोटोटाइप तैयार हो रहे थे। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) इस परियोजना हेतु तकनीकी सहायता के लिए केंद्र के साथ सहयोग कर रहा है।

अनुसंधान कार्यक्रम

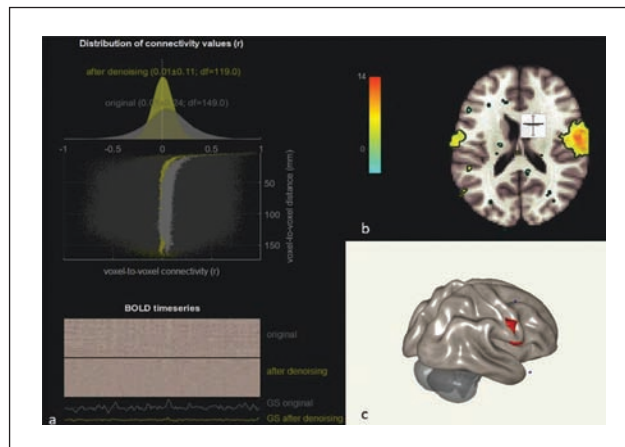
एक बाहरी रूप से वित्त पोषित (जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार) अनुसंधान परियोजना ने पार्किंसोनियन विकारों में विभिन्न मस्तिष्क क्षेत्रों में खनिजकरण (आयरन जमाव) की मात्रा निर्धारित करने में संवेदनशीलता भारित एमआरआई की उपयोगिता का पता लगाया। यह परियोजना नवंबर 2020 में पूरी हुई और पाया गया कि मस्तिष्क में कुछ गहरे ग्रे पदार्थ संरचनाओं में खनिजकरण को 'मात्रात्मक संवेदनशीलता मानचित्रण' तकनीकों का उपयोग करते हुए मापा जा सकता है और विभिन्न प्रकार के न्यूरो डीजेनेरेटिव पार्किंसोनियन विकारों को अलग कर सकता है। (चित्र 39)। एक जारी अंतरराष्ट्रीय सहयोगी परियोजना (भारत में पार्किंसन्स रोग की आनुवंशिक वास्तुकला) भारतीय आबादी में पार्किंसन्स रोग के अंतर्निहित आनुवंशिक तंत्र की जांच करती है और



चित्र 39. पार्किंसन्स रोग (मध्य छवि) और प्रगतिशील सुपरन्यूक्लियर पाल्सी (तीसरी इमेज) की तुलना में स्वस्थ स्वयंसेवक (पहली इमेज) में मस्तिष्क क्षेत्रों में आयरन सामग्री में अंतर दिखाने वाली संसाधित इमेजों, जिन्हें सबस्टेंशिया नाइग्रा और लाल नाभिक (तीर) कहा जाता है।

इसे माइकल जे फॉक्स फाउंडेशन, यूएसए द्वारा वित्त पोषित किया जाता है। एससीटीआईएमएसटी इस बहुकेंद्रीय परियोजना में एक प्रमुख भूमिका निभाता है, जिसमें निम्हांस, बेंगलुरु, अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली और निज़ाम के आयुर्विज्ञान संस्थान, हैदराबाद जैसे अन्य केंद्र भी भाग ले रहे हैं। एक तीसरी अनुसंधान परियोजना, जो जारी है, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद द्वारा वित्त पोषित है और पार्किंसन्स रोग की उत्पत्ति में आंत के माइक्रोबियल वनस्पतियों की भूमिका की जांच करती है। कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (सीयूएसएटी) इस परियोजना का सहयोगी है। कई अन्य आंतरिक रूप से वित्त पोषित/ गैर-वित्त पोषित परियोजनाएं जारी हैं। एक जारी कार्यात्मक एमआरआई (एफएमआरआई) आधारित अध्ययन सेरिबैलम और बेसल गैंग्लिया

संरचनाओं और गतिशीलता संबंधी विकारों में उनकी भूमिका के बीच संबंधों का पता लगता है (चित्र 40)। अन्य जारी अध्ययन डीबीएस सर्जरी के संज्ञात्मक परिणाम और पार्किंसन्स रोग में दर्द जैसे गैर-मोटर लक्षण जैसे गतिशीलता संबंधी विकारों के विभिन्न नैदानिक पहलुओं का पता लगाते हैं।



चित्र 40. पार्किंसन्स रोग के रोगियों से एक एफएमआरआई और डिफ्यूजन-टेन्सर इमेजिंग-आधारित कनेक्टिविटी विश्लेषण क) एफएमआरआई डेटा को अस्वीकार करने से पहले और बाद में कनेक्टिविटी मूल्यों का वितरण ख) लेवोडोपा उपचार के प्रशासन के बाद पार्किंसन्स रोग के शुरुआती चरणों के दौरान सेंसरिमोटर नेट वर्क में सक्रियता ग) उपरोक्त परिणाम एक उच्च-रिज़ॉल्यूशन 3डी मस्तिष्क मॉडल पर प्रस्तुत किया जा रहा है।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ श्याम के को केरल के माननीय राज्यपाल द्वारा आधुनिक चिकित्सा संकाय, कन्नूर विश्वविद्यालय के अध्यक्ष के मानद पद पर नियुक्त किया गया था।

व्यापक निद्रा विकार केंद्र

निद्रा विकार के लिए व्यापक केंद्र मुख्य रूप से नींद विकार वाले रोगियों की नैदानिक देखभाल में लगा हुआ है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

निद्रा बाध रोगी क्लिनिक साप्ताहिक गुरुवार दोपहर को आयोजित किए जाते हैं, जहां नए और समीक्षा रोगी देखे जाते हैं, जांच की योजना बनाई जाती है और उपचार शुरू किया जाता है। वर्ष के दौरान क्लिनिक में 168 रोगियों ने भाग लिया। पॉलीसोमनोग्राफी लैब में मार्च 2021 में काम करना शुरू किया गया और 10 डायग्नोस्टिक प्रक्रियाएं की गईं।



अनुसंधान कार्यक्रम

“पुरानी अनिद्रा के रोगियों में एड-ऑन थेरेपी के रूप में एसडीए-217 का एक यादृच्छिक, बहु-केंद्रित, डबल-ब्लाइंड, प्लेसबो-नियंत्रित परीक्षण” नामक एक अध्ययन शुरू किया गया था (परियोजना अन्वेषक : डॉ आशालता आर, वित्त पोषित : आईसीएमआर)।

व्यापक स्ट्रोक देखभाल कार्यक्रम

व्यापक स्ट्रोक देखभाल कार्यक्रम का उद्देश्य स्ट्रोक के रोगियों को व्यापक देखभाल प्रदान करना है। यह 7-आईसीयू बेड के साथ 11-बेड वाली इकाई है। यह एक्यूट इस्चेमिक स्ट्रोक रोगियों के लिए इंटरवेनस थ्रोम्बोलिसिस, प्रमुख वेसल ऑकुलेजन के साथ एक्यूट रोगियों के लिए यांत्रिक थ्रोम्बेक्टोमी, घातक स्ट्रोक के लिए विघटनकारी हेमिक्रेनिक्टोमी, रक्तस्रावी स्ट्रोक में हेमेटोमा निकासी, मोया मोया रिवेस्कुलेशन सर्जरी और कैरोटिड एंडोमेट्रोमाइयोमी और स्ट्रोक की रोकथाम के लिए स्टेंटिंग की सुविधा देता है। स्ट्रोक टीम में न्यूरोलॉजिस्ट, न्यूरो सर्जन, वेस्कुलर सर्जन, इंटरवेंशनल रेडियोलॉजिस्ट, कार्डियोलॉजिस्ट और न्यूरो एनेस्थेसिस्ट शामिल हैं। स्ट्रोक से बचे लोगों के लिए व्यापक पुनर्वास वाणी चिकित्सक, फिजियोथेरेपिस्ट, व्यावसायिक चिकित्सक, स्ट्रोक नर्स और चिकित्सा सामाजिक कार्यकर्ता को शामिल करने वाली टीम द्वारा प्रदान किया जाता है। एक स्ट्रोक हेल्पलाइन (0471-2524333) उपलब्ध है जिसके माध्यम से आपातकालीन तीव्र मामलों को हमारे संस्थान में संदर्भित किया जाता है।

गतिविधियां

क्लिनिक गतिविधियां

कार्यक्रम प्रत्येक शुक्रवार को स्ट्रोक से बचे लोगों की समीक्षा और अनुवर्ती कार्रवाई के लिए स्ट्रोक क्लिनिक आयोजित करता है। माध्यमिक रोकथाम के भाग के रूप में, टीम स्ट्रोक के लक्षणों और जोखिम कारकों और रोगी के लिए दवा के पालन के महत्व के साथ-साथ प्राथमिक देखभालकर्ता के बारे में शिक्षा प्रदान करने के लिए प्रतिबद्ध है। हम एक बहु-विषयक टीम द्वारा हर शुक्रवार को एक रोगी प्रबंधन सम्मेलन होता है जिसमें न्यूरोलॉजिस्ट, न्यूरो सर्जन, वेस्कुलर सर्जन, कार्डियोलॉजिस्ट और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजिस्ट शामिल होते हैं। टीम सबसे चुनौतीपूर्ण मामलों पर चर्चा करती है और रोगी के लिए उपचार योजना के बारे में आम सहमति के आधार पर निर्णय लेती है।

वर्ष के दौरान नैदानिक गतिविधियों का सार नीचे तालिका में दिया गया है :

क्षेत्र / प्रक्रियाएं	संख्या
स्ट्रोक क्लिनिक की उपस्थिति (प्रत्यक्ष)	1489
स्ट्रोक क्लिनिक की उपस्थिति (टेली कंसल्टेशन)	325
आईसीयू प्रवेश	339
कैरोटिड एंड आर्टरेक्टोमी	21
कैरोटिड स्टेंटिंग	7
आईवी थ्रोम्बोलायसिस	21
मैकेनिकल थ्रोम्बेक्टोमी	15
मोयामोया रिवेस्कुलरलाइजेशन	13
डिकंप्रेसिव हेमिक्रेनिक्टोमी	8
हेमेटोमा एवैकुएशन	2
सेरेबेलर डिकम्प्रेसन	0

अनुसंधान कार्यक्रम

नई शुरू की गई परियोजनाएं :

1. भारत में स्ट्रोक देखभाल में सुधार- निर्देश संचालन और नेट वर्क को आगे बढ़ाना- (इम्प्रोविस-एशन)। यह परियोजना यूके के लैंचशायर विश्वविद्यालय के सहयोग से है। लंकाशायर विश्वविद्यालय और एससीटीआईएमएसटी (परियोजना अन्वेषक : डॉ शैलजा पीएन, द्वारा वित्त पोषित : नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर हेल्थ रिसर्च (एनआईएचआर), यूके) के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
2. एट्रियल फाइब्रिलेशन (एनरिक-एफ) के साथ एडोक्साबा एनएफओआर इंटर क्रैनिनियल हेमोरेज सर्वाइवर्स। हैमिल्टन हेल्थ साइंसेज कॉर्पोरेशन, कनाडा, नैदानिक अनुसंधान और प्रशिक्षण विभाग, सेंट जॉन्स रिसर्च इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु और एससीटीआईएमएसटी (परियोजना अन्वेषक : डॉ शैलजा पीएन, द्वारा वित्त पोषित : पॉपुलेशन हेल्थ रिसर्च इंस्टीट्यूट, कनाडा) के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
3. ज्ञात इटियोलॉजी के स्ट्रोक की तुलना में क्रिप्टोजेनिक स्ट्रोक में एट्रियल कार्डियोपैथी की व्यापकता (परियोजना अन्वेषक : डॉ सपना इरात श्रीधरन, पोषित : आईसीएमआर)।

जारी परियोजनाएं :

1. स्ट्रक्चर्ड सेमी-इंटरएक्टिव स्ट्रोक प्रिवेंशन पैकेज इन इंडिया स्ट डी (स्प्रिंट स्टडी) द्वारा सेकेंडरी प्रिवेंशन : इस स्टडी का उद्देश्य स्ट्रक्चर्ड अर्ध अंतःक्रियात्मक स्ट्रोक प्रिवेंशन पैकेज का उपयोग

करना है, ताकि एक माह बाद में सब-एक्यूट स्ट्रोक वाले रोगियों में बार-बार होने वाले स्ट्रोक, मायोकार्डियल इन्फार्क्शन और मौत के जोखिम को कम किया जा सके। यह मई 2018 में शुरू किया गया था और भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद द्वारा वित्त पोषित किया गया था। हम आईसीएमआर के तहत परीक्षण के लिए साउथ इंडियन मॉनिटरिंग सेंटर भी चलाते हैं।

2. भारत में स्ट्रोक केयर में सुधार (इम्प्रोविस) : यह अध्ययन नवंबर 2018 में यूनिवर्सिटी ऑफ सेंट्रल लंकाशायर, यूके के सहयोग से शुरू किया गया था। इसका उद्देश्य स्ट्रोक यूनिट में स्ट्रोक के प्रबंधन हेतु इन साक्ष्य-आधारित अंतःविषय देखभाल बंडलों को वितरित करने की व्यवहार्यता और स्वीकार्यता (स्टाफ, रोगियों और देखभाल करने वालों) को विकसित करना और तलाशना है। यह सीएमसी लुधियाना, एम्स, नई दिल्ली और एससीटीआईएमएसटी सहित एक बहुकेंद्रीय अध्ययन है।
3. भारत में इस्केमिक स्ट्रोक के रोगियों के पुनर्वास में एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण (रिस्टोर) आयुर्वेदिक उपचार : अध्ययन भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद द्वारा वित्त पोषित है और नवंबर 2018 में शुरू किया गया था। एससीटीआईएमएसटी इस परियोजना के लिए राष्ट्रीय समन्वय केंद्र है।

समझौता ज्ञापन

संस्थान ने निम्नलिखित समझौता ज्ञापनों को क्रियान्वित किया :

1. आईआईटी चेन्नई और टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज के साथ 'ए कम्प्रेहेंसिव फ्रेम वर्क फॉर ट्रीटमेंट ऑफ इम्पेयरमेंट' शीर्षक के अध्ययन पर।
2. "अर्ली वर्सिस लेट इनिशिएटिव ऑफ डायरेक्ट ओरल एंटी कोएगुलेट्स इन पोस्ट-इस्केमिक स्ट्रोक पेशेंट्स विद एट्रियल फाइब्रिलेशन" (ईएलएएन) शीर्षक के अध्ययन पर बर्न के यूनिवर्सिटी अस्पताल के साथ।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ पी एन शैलजा को 3 वर्ष (2020-2023) के लिए इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी के सीएमई संयोजक के रूप में चुना गया था।
2. डॉ पी एन शैलजा को इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी के अध्यक्षता से सम्मानित किया गया।
3. डॉ पी एन शैलजा को इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी के अध्यक्षता से सम्मानित किया गया।
4. डॉ पी एन शैलजा को वैश्विक सह-अध्यक्ष दक्षिण एशिया और मिशन के लिए राष्ट्रीय सह-अध्यक्ष के रूप में चुना गया था

5. थ्रोम्बेक्टोमी 2020, जो सोसाइटी ऑफ वेस्कुलर एंड इंटरवेंशनल न्यूरोलॉजी द्वारा एंडोवेस्कुलर थ्रोम्बेक्टोमी को बढ़ाने हेतु एक वैश्विक अभियान है।

न्यूरो मस्कुलर और मल्टीपल स्केलेरोसिस प्रभाग

प्रभाग विकारों के दो व्यापक समूहों को पूरा करता है : (क) न्यूरोमस्कुलर विकार जिसमें एंटेरियर हॉर्न सैल रोग, न्यूरोपैथिस, इन्फ्लेमेटरी मायोपैथी और आनुवंशिक मांसपेशियों की बीमारियां, जिसमें पेशी डायस्ट्रोफिस और न्यूरो मस्कुलर जंक्शन विकार शामिल हैं (ख) कई स्केलेरोसिस और न्यूरोमेलाइटिस ऑप्टिका स्पेक्ट्रम विकारों जैसे विकारों को कम करने वाले केंद्रीय तंत्रिका तंत्र का अधिग्रहण किया गया। रोगी देखभाल सेवाओं में एक साप्ताहिक न्यूरो मस्कुलर क्लिनिक और मासिक मल्टीपल स्केलेरोसिस क्लिनिक शामिल हैं। टीम नियमित रूप से न्यूरो मस्कुलर विकारों और केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के रोगियों की देखभाल के लिए न्यूरोलॉजी वार्ड और गहन देखभाल इकाई में भर्ती रोगियों की देखभाल का कार्य करती है।

गतिविधियां

क्लिनिकल गतिविधियां

न्यूरो मस्कुलर क्लिनिक प्रत्येक मंगलवार को कार्य करता है। 2020-21 में, क्लिनिक में 1267 रोगी का इलाज दर्ज किया गया। मल्टीपल स्केलेरोसिस (एमएस) क्लिनिक ने इसी अवधि के दौरान 35 रोगियों की विजिट को दर्ज किया।

वर्ष के दौरान इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रयोगशाला में किए गए अध्ययनों का सारांश नीचे दी गई तालिका में दिया गया है :

अध्ययन	संख्या
तंत्रिका संचालन अध्ययन	690
इलेक्ट्रोमायोग्राफी	424
दोहराए जाने वाले तंत्रिका उद्दीपन	62
सिंगल फाइबर इलेक्ट्रोमोग्राफी	4
दृश्य विकसित क्षमता	177
ब्रेन स्टेम श्रवण की संभावित क्षमता	35
सोमेटो सेंसरी की संभावित क्षमता	72

अनुसंधान कार्यक्रम

1. 'मल्टीपल स्केलेरोसिस में संज्ञानात्मक शिथिलता के संरचनात्मक और कार्यात्मक सहसंबंध' (परियोजना अन्वेषक : डॉ श्रुति एस नायर, द्वारा वित्त पोषित : सीएसआरआई, डीएसटी) शीर्षक वाली परियोजना जून 2020 में पूरी हुई और अंतिम रिपोर्ट प्रस्तुत की गई।



2. एससीटीआईएमएसटी को इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च द्वारा वित्त पोषित 'इंडियन मल्टीपल स्केलेरोसिस एंड एलाइड डिमाइलेंटिंग डिसऑर्डर रजिस्ट्री एंड रिसर्च नेटवर्क' का हिस्सा बनने के लिए आमंत्रित किया गया था।
3. एससीटीआईएमएसटी गुलियन बेयर सिंड्रोम (जीबीएस) संघ का भी हिस्सा था, जिसने भारत भर के कई केंद्रों से कोविड-19 के दौरान जीबीएस के क्लिनिकल पैटर्न में बदलाव पर डेटा एकत्र किया।
4. नई शुरू की गई इंटरन्यूरल परियोजनाओं में शामिल हैं : चारकोट मैरी टूथ रोग में फेनोटाइपिकल और जीनोटाइपिक सह संबंध पर अध्ययन, मल्टीपल स्केलेरोसिस निदान में नैदानिक मानदंडों की सटीकता और पिछले दो दशकों में मल्टीपल स्केलेरोसिस की नैदानिक प्रस्तुति के पैटर्न।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम

1. डॉ श्रुति एस नायर ने मई 2020 में विश्व मल्टीपल स्केलेरोसिस दिवस के अवसर पर मल्टीपल स्केलेरोसिस पर एक लघु रेडियो कमेंट्री दी।
2. कोविड-19 संबंधित गतिविधियों के हिस्से के रूप में, डॉ श्रुति एस नायर 24 मई 2020 को इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी द्वारा आयोजित 'मैनेजिंग मल्टीपल स्केलेरोसिस एण्ड रिलेटेड डिस्ऑर्डर ड्यूरिंग कोविड-19' पर वेबिनार के लिए एक पैनल सदस्य थीं।

नए प्रयास

आनुवांशिक न्यूरो मस्कुलर रोगों के लिए एक प्रोफार्मा-आधारित मूल्यांकन को सटीक रूप से प्रशासित करने और फिजियोथेरेपी और सहायक उपचार का पालन करने के लिए शुरू किया गया था।

आयोजित समारोह

डॉ श्रुति एस नायर ने 30 मई 2020 को विश्व मल्टीपल स्केलेरोसिस दिवस 2020 के अवसर पर "मल्टीपल स्केलेरोसिस और कोविड 19" विषय पर मल्टीपल स्केलेरोसिस वाले व्यक्तियों के लिए एक वेबिनार और प्रश्न और उत्तर सत्र का आयोजन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ श्रुति एस नायर को अप्रैल 2020 में रॉयल कॉलेज ऑफ फिजिशियन (एडिनबर्ग) की अध्यक्षता से सम्मानित किया गया।
2. डॉ हरिकृष्णन आर और नवीनकुमार पी, सीनियर रेसीडेंट, ने "क्लिनिकल कोर्स एण्ड आउटकम्स ऑफ प्रेगनेंसी इन मायस्थेनिया ग्रेविस" और अक्टूबर 2020 में वर्चुअल एग्रीम न्यूरोलॉजी अपडेट में क्रमशः 'न्यूरोफिजियोलॉजिकल प्रोफाइल ऑफ पर्सन्स

विद रिलेप्सिंग रिमिटिंग मल्टी स्केलेरोसिस इन केरल, इंडिया' पर अपने अनुसंधान पत्र हेतु प्रथम पुरस्कार प्राप्त किया।

3. सुश्री गौतमी नायर, वरिष्ठ अनुसंधान अध्ययता, को पोस्टर के लिए 'सुम्मा कम लाउड' चुना गया। अक्टूबर 2020 में इंडियन सोसाइटी ऑफ न्यूरोरेडियोलॉजी सम्मेलन में शीर्षक 'थैलेमिक फंक्शनल कनेक्टिविटी इन रिलेप्सिंग रेमिटिंग रिमिटिंग मल्टीपल स्केलेरोसिस'।
4. डॉ श्रुति एस नायर को मल्टीपल स्केलेरोसिस के रोगियों के लिए एक सहायता कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए केरल राज्य तकनीकी समिति के सदस्य के रूप में चुना गया था। इस कार्यक्रम का नेतृत्व केरल सामाजिक सुरक्षा मिशन, केरल सरकार कर रही है।

बाल चिकित्सा तंत्रिका विज्ञान प्रभाग

उप प्रभाग में ऑटिज्म, ध्यान घाटे की सक्रियता विकार और सेरेब्रल पाल्सी जैसे विभिन्न न्यूरोडेवलपमेंटल विकारों वाले बच्चों के प्रबंधन के लिए अलग कॉम्प्रीहेंसिव केयर सेंटर फॉर न्यूरोडेवलपमेंटल डिस्ऑर्डर (सीसीसीएनडी) है और तीन वर्षों के कामकाज को पूरा किया है। ऑटिज्म और इसी तरह के अन्य विकारों के लिए एक विशेष क्लिनिक हर पहले और तीसरे शनिवार को आयोजित किया जाता है। ऑटिज्म स्पेक्ट्रम डिस्ऑर्डर और अन्य न्यूरो डेवलपमेंटल विकारों के निदान वाले बच्चों का व्यापक प्रबंधन क्लिनिक के माध्यम से किया जाता है। बच्चों में विभिन्न न्यूरोलॉजिकल विकारों के प्रबंधन के लिए नैदानिक सेवाएं बाह्य रोगी और आंतरिक रोगी सेवाओं के रूप में आयोजित की जाती हैं।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान, केंद्र में 232 नए पंजीकरण हुए, 52 बाल चिकित्सा न्यूरोलॉजी में प्रवेश और 126 मामले ऑटिज्म क्लिनिक में देखे गए। मामलों के वितरण को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

मामले	संख्या
ऑटिज्म स्पेक्ट्रम विकार	690
बौद्धिक विकास संबंधी विकार	424
सामाजिक संचार विकार	62
मोटर संबंधी विकार	4
सीखने में दोष की बीमारी	177

अनुसंधान कार्यक्रम

1. परियोजना का झुकाव "भावनात्मक चेहरा पहचान : आत्मकेंद्रित के साथ उच्च कामकाजी किशोरों में अंतर्निहित तंत्रिका संपर्क को समझना" (परियोजना अन्वेषक : डॉ सौम्या सुंदरम, द्वारा वित्त

पोषित : सीएसआरआई, डीएसटी) वर्ष के दौरान शुरू किया गया था। यह एससीटीएमएसटी, आईआईटी गांधीनगर और नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ स्पीच एंड हियरिंग, त्रिवेंद्रम के बीच एक बहुकेंद्रीत परियोजना है। यह एक प्रायोगिक अनुसंधान अध्ययन है जिसमें ऑटिज्म स्पेक्ट्रम विकार वाले उच्च कार्यशील किशोरों और आम तौर पर विकासशील किशोरों के बीच कार्यात्मक संबंधों की तुलना की जाती है।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम

सौम्या सुंदरम ने 11 दिसंबर 2020 को कालीकट विश्वविद्यालय, केरल सरकार द्वारा एक समुदाय आधारित निःशक्त प्रबंधन मॉडल द्वारा आयोजित विश्व निःशक्त दिवस के हिस्से के रूप में आयोजित एक वेबिनार में “कॉमन को-मोरबिड डिस्ऑर्डर एमंग चिल्ड्रन विद न्यूरो डेवलपमेंटल डिस्ऑर्डर्स” पर एक वार्ता दी।

नए प्रयास

1. विकासात्मक समन्वय विकार का पता लगाने हेतु एक संरचित कार्यक्रम शुरू किया गया था।
2. कोविड-19 महामारी के मद्देनजर न्यूरो डेवलपमेंटल डिस्ऑर्डर वाले बच्चों हेतु स्पीच और बिहेवियरल थेरेपी तथा फिजिकल थेरेपी के लिए टेली-रिहैबिलिटेशन शुरू किया गया था।

आर माधवन नायर व्यापक मिर्गी देखभाल केन्द्र

आर माधवन नायर व्यापक मिर्गी देखभाल केन्द्र (आरएमएनसीईसी) भारत के सभी हिस्सों और पड़ोसी देशों के रोगियों के लिए सभी प्रकार के वयस्क और बाल चिकित्सा मिर्गी के लिए व्यापक देखभाल प्रदान करता है। यह भारत और दक्षिण-पूर्व एशिया में मिर्गी सर्जरी का मुख्य केंद्र है और दुनिया के किसी भी अन्य केंद्र की तुलना में विश्व स्तरीय, फिर भी सस्ती, व्यापक मिर्गी देखभाल प्रदान करता है। केंद्र का मिशन है : (1) चिकित्सीय रूप से दुर्दम्य मिर्गी के सर्जिकल उपचार पर विशेष जोर देने के साथ मिर्गी के रोगियों के लिए व्यापक चिकित्सा, शल्य चिकित्सा, मनो सामाजिक और व्यावसायिक देखभाल प्रदान करना, (2) मिर्गी के विभिन्न क्षेत्रों में उन्नत नैदानिक और बुनियादी विज्ञान अनुसंधान करना, (3) प्राथमिक देखभाल चिकित्सकों और आम जनता के बीच मिर्गी के बारे में जागरूकता बढ़ाना, और (4) केरल रजिस्ट्री फॉर एपिलेप्सी इन प्रेग्नेंसी (केआरईपी) की उपधारा के तहत मिर्गी से पीड़ित महिलाओं से संबंधित मुद्दों का समाधान करना।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान, केंद्र ने 2286 मिर्गी सर्जरी पूरी की और 2000 से अधिक मिर्गी सर्जरी को पूरा करने वाला भारत का पहला और एकमात्र केंद्र बन गया।

वर्ष के दौरान केंद्र की गतिविधियों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

गतिविधि	संख्या
मिर्गी क्लिनिक में उपस्थिति	4763
केआरईपी क्लिनिक उपस्थिति	373
मिर्गी वॉर्ड में दर्ज किए गए	545
इलेक्ट्रोएन्सेफेलोग्राम (बाह्य रोगी)	2145
वीडियो ईईजी निगरानी	514
मिर्गी सर्जरी	49
इंट्रा ऑपरेटिव इलेक्ट्रोकोर्टिकोग्राम	45
डब्ल्यूईडीए परीक्षण	4
इंट्रा क्रैनियल मॉनिटरिंग	2

आरएमएनसीईसी टीम ने व्यापक मिर्गी देखभाल में अपनी सेवाएं जारी रखीं। चूंकि 2020-2021 कोविड-19 महामारी का वर्ष रहा है, इसलिए अतिरिक्त टेलीफोन और वर्चुअल वीडियो परामर्श सेवाएं भी प्रदान की गईं। केंद्र ने जटिल मिर्गी वाले बच्चों और वयस्कों के व्यापक मूल्यांकन के लिए अल्पकालिक और दीर्घकालिक वीडियो टेलीमेट्री और आंतरिक वॉर्ड में प्रवेश करना जारी रखा। नियमित पोस्ट ऑपरेटिव फॉलो-अप के साथ प्रतिष्ठित मिर्गी सर्जरी सेवाओं को भी जारी रखा गया था। पैलेएटिव वेगस तंत्रिका उत्तेजना और कीटोजेनिक आहार सेवाएं भी प्रदान की गईं। सभी बुधवार को समर्पित बाल चिकित्सा मिर्गी सेवाएं प्रदान की गईं, जिनमें केटोजेनिक / संशोधित किटोजेनिक आहार सलाह, आनुवंशिक परीक्षण और जटिल मिर्गी वाले बच्चों के माता-पिता हेतु आनुवंशिक परामर्श शामिल हैं। केरल रजिस्ट्री फॉर एपिलेप्सी इन प्रेग्नेंसी (केआरईपी) सेवाओं द्वारा भी मिर्गी से पीड़ित महिलाओं और इन महिलाओं से पैदा हुए बच्चों की निगरानी नैदानिक और विकासात्मक दृष्टिकोण से करना जारी रखा गया। केंद्र मिर्गी में पोस्ट डॉक्टरल अध्येताओं तथा न्यूरोलॉजी में सीनियर रेजिडेंटों के प्रशिक्षण, शैक्षणिक गतिविधियों और अनुसंधान परियोजनाओं में भी शामिल था।

केंद्र की साप्ताहिक गतिविधियां इस प्रकार हैं :

- बुधवार को दो विशेषज्ञ क्लीनिक (बाल चिकित्सा, सामान्य और केआरईपी) और शुक्रवार (सामान्य और पोस्ट-ऑप) मिर्गी क्लीनिक
- वीडियो ईईजी, मिर्गी देखभाल और शल्य-पूर्व मूल्यांकन हेतु मिर्गी वॉर्ड में प्रवेश - दैनिक
- 2-3 मिर्गी की सर्जरी
- 1 रोगी प्रबंधन सम्मेलन



अनुसंधान कार्यक्रम जारी परियोजनाएं

1. जटिलबालचिकित्सामिर्गीसिंड्रोमके आनुवंशिकी: एक भारतीय समूह में इलेक्ट्रो-क्लिनिको-इमेजिंग आधारित जीनोटाइप-फिनोटाइप सहसंबंध (परियोजना अन्वेषक : डॉ रामशेखर एन मेनन, द्वारा वित्त पोषित : आईसीएमआर)

इस अध्ययन का उद्देश्य जटिल मिर्गी के व्यापक स्पेक्ट्रम के आनुवंशिक आधार का विश्लेषण करना है, जिसमें नवजात काल से लेकर बचपन में देर से (इ12 वर्ष की आयु) तक अध्ययन के उद्देश्यों में शामिल हैं :

- फिनोटाइप को जीनोटाइप से सहसंबंधित करके निदान को कारगर बनाना।
- फिनोटाइप को फार्माको जीनोटाइप से सहसंबद्ध करके चिकित्सीय हस्तक्षेप-पूर्वानुमान को कारगर बनाना।
- जटिल मिर्गी में रोगजनक या संभावित रोगजनक रूपों की आवृत्ति, प्रकार, वंशानुक्रम पैटर्न का पता लगाना।

2. क्वांटिटेटिव ईईजी और मल्टी-मॉडल न्यूरो-इमेजिंग बायोमार्कर ऑफ मेमोरी डिसफंक्शन इन मिर्गी (परियोजना अन्वेषक : डॉ संजीव वी थॉमस, वित्त पोषित : डीएसटी)

पूर्ण परियोजनाएं

संकल्पना का प्रमाण चरण - तीव्र और दीर्घकालिक इलेक्ट्रोकोर्टिकोग्राफी में उपयोग हेतु इंट्रा क्रैनियल इलेक्ट्रोड विकास (परियोजना अन्वेषक : डॉ रामशेखर एन मेनन)

अन्य गतिविधियां

डॉ आशालता आर, भारत और विदेश के छात्रों, कनिष्ठ और वरिष्ठ न्यूरोलॉजिस्टों के लिए मई 2020 से (वास्तविक बैठक के रूप में कोविड समय के दौरान) मिर्गी से संबंधित विषयों की एक श्रृंखला के लिए प्रति माह 2, अध्यक्ष और समन्वयक थीं, जिनकी उपस्थिति 100-150 हर सत्र में रही।

नए प्रयास

उन लोगों के लिए टेली कंसल्टेशन और वीडियो परामर्श शुरू किया जो इस महामारी की स्थिति के दौरान भौतिक रूप से उपस्थित नहीं हो सकते हैं।

आयोजित समारोह

8 फरवरी 2021 को आरएमएनसीईसी में वस्तुतः अंतराष्ट्रीय मिर्गी दिवस मनाया गया। मिर्गी से पीड़ित बच्चों के लिए ड्राइंग, भाषण और

गायन प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और पुरस्कार वितरित किए गए। मलयालम फिल्म अभिनेत्री सुश्री अहाना कृष्ण कुमार मुख्य अतिथि थीं। प्रोफेसर जयकुमार के (निदेशक), प्रोफेसर संजीव वी थॉमस, प्रोफेसर आशालता आर, प्रोफेसर मैथ्यू अब्राहम, डॉ रामशेखर मेनन, डॉ जॉर्ज विलानिलम और डॉ अजित चेरियन ने मिर्गी की देखभाल पर वार्ता दी।

पुरस्कार और सम्मान

प्रो आशालता आर को न्यूरोलॉजी - 2020 में सर्वश्रेष्ठ प्रोफेसर के लिए वीनस इंटरनेशनल अवार्ड मिला।

स्टाफ

संकाय

डॉ संजीव वी थॉमस, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड) और विभागाध्यक्ष
डॉ शैलजा पी एन, प्रोफेसर
डॉ आशालता आर, प्रोफेसर
डॉ श्याम के, प्रोफेसर
डॉ साजित एस, अपर प्रोफेसर
डॉ रामशेखर एन मेनन, अपर प्रोफेसर
डॉ सपना इरत श्रीधरन, अपर प्रोफेसर
डॉ अजीत चेरियन, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ श्रुति एस नायर, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ सौम्या सुंदरम, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ दिव्या के पी, सहायक प्रोफेसर
श्री प्रवीण जेम्स, अभियंता - बी

तकनीकी

सुश्री नंदिनी वी एस, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
सुश्री प्रीता गोविंद जी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
सुश्री सालिनी के आर, तकनीकी सहायक - बी
श्री प्रदीप एम जे, तकनीकी सहायक - बी
सुश्री शाना एन नायर, तकनीकी सहायक -बी
श्री अनीस सी ए, तकनीकी सहायक - बी
सुश्री दीपा पॉल मिरांडा, तकनीकी सहायक - ए

चिकित्सक

सुश्री एले अलेक्जेंडर, वरिष्ठ मनो वैज्ञानिक
श्री गंगाधर सरमा, मनो वैज्ञानिक - बी
सुश्री लिनसी फिलिप, व्यावसायिक चिकित्सक - बी
सुश्री मंजू मोहन, भाषण चिकित्सक - ए
सुश्री विपिना वी पी, भाषण चिकित्सक -ए
सुश्री सुषमा एस आर, मनो वैज्ञानिक - ए

न्यूरो सर्जरी विभाग

वर्ष 2020-21 कोविड-19 महामारी द्वारा एक विरामित वर्ष था। महामारी के बावजूद, न्यूरो सर्जरी विभाग ने न्यूरोसर्जिकल उपचार की आवश्यकता वाले रोगियों की सेवा करना जारी रखा। उत्कृष्टता की खोज में, विभाग विश्व स्तरीय न्यूरो सर्जिकल देखभाल, अनुसंधान और नवाचार के माध्यम से अग्रिम न्यूरो सर्जिकल ज्ञान और न्यूरो सर्जिकल शिक्षा के लिए सर्वोत्तम शैक्षणिक वातावरण प्रदान करता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

कोविड-19 महामारी के कारण कुछ झटके के बावजूद, बाह्य रोगी क्लीनिक, आंतरिक रोगी के लिए गहन देखभाल और न्यूरो सर्जरी के सभी क्षेत्रों में ऑपरेटिव प्रक्रियाएं, जिसमें स्कल (खोपड़ी) का आधार, संवहनी, मिर्गी, न्यूरो-नोलॉजी, कार्यात्मक न्यूरो सर्जरी और न्यूनतम पहुंच न्यूरो सर्जरी शामिल हैं, एक समन्वित तरीके से, सप्ताह में 5 दिन में जारी है। विभाग ने 1804 नए पंजीकृत रोगियों और 14119 समीक्षा रोगियों की सेवा की। वर्ष के दौरान कुल 967 सर्जरी की गईं, जिसमें न्यूरो सर्जरी की विभिन्न उप-विशिष्टताओं को शामिल किया गया और जटिलता के एक स्पेक्ट्रम को फैलाया गया। शैक्षणिक अंतर-विभागीय बैठकें कामकाजी शनिवारों को ऑनलाइन आयोजित की गईं, जहां शल्य चिकित्सा की प्रतीक्षा कर रहे रोगियों हेतु शल्य चिकित्सा कार्यनीति की सावधानीपूर्वक योजना अंतर-विभागीय न्यूरो रेडियोलॉजी चर्चाओं के साथ की गई थी। न्यूरो पैथोलॉजी सत्र और विभागीय सर्जिकल लेखा परीक्षण सत्र अनुसूची के अनुसार आयोजित किए गए थे।

प्राप्त की गई उपलब्धियां

- विभाग (डॉ कृष्ण कुमार के) ने गतिशीलता संबंधी विकार प्रभाग, न्यूरोलॉजी विभाग के साथ भागीदारी करते हुए, गतिशीलता संबंधी विकार हेतु 250 डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन सर्जरी पूरी की।
- विभाग (डॉ बी जयानंद सुधीर) ने व्यापक स्ट्रोक देखभाल कार्यक्रम, न्यूरोलॉजी विभाग के साथ भागीदारी करते हुए मोया मोया रोग के लिए 100 ब्रेन-बाइपास रीवेस्कुलराइजेशन सर्जरी पूरी की।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम

- डॉ इश्वर एच वी ने दूरदर्शन, त्रिवेंद्रम द्वारा ब्रेन डेथ के बाद अंगदान पर फोन में लाइव कार्यक्रम (समुह्य पदम) में भाग लिया।
- डॉ. मैथ्यू अब्राहम ने दूरदर्शन, त्रिवेंद्रम द्वारा आयोजित ब्रेन ट्यूमर पर एक लाइव फोन-इन कार्यक्रम (समुह्य पदम) में भाग लिया।

अनुसंधान कार्यक्रम

नई शुरू की गई परियोजनाएं

- इंट्रा क्रेनियल एन्यूरिज्म के प्रबंधन में नैदानिक निर्णय लेने की सहायता के लिए कम्प्यूटेशनल फ्लुइड डायनेमिक्स आधारित उपकरण (परियोजना अन्वेषक : डॉ बी जयानंद सुधीर, वित्त पोषित : सुप्रा योजना, डीएसटी-एसईआरबी)
- सेरेब्रल एन्यूरिज्म के कम्प्यूटेशनल फ्लुइड डायनेमिक्स आधारित रोगी विशिष्ट प्रबंधन हेतु उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग टूल का विकास (परियोजना अन्वेषक : डॉ बी जयानंद सुधीर, वित्त पोषित : नेशनल सुपर कंप्यूटिंग मिशन)।

जारी परियोजनाएं

- कैविटी कंफर्मेशन सेल्फ-रिट्रेनिंग स्टेंट रिट्रैक्टर- डिजाइन और संकल्पना का प्रमाण (परियोजना अन्वेषक: डॉ जॉर्ज सी विलानिलम, वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)
- पॉली कार्बोनेट यूरेथेन के इलेक्ट्रो स्पिनिंग द्वारा बनाए गए ड्यूरल विकल्प का विकास और मूल्यांकन (परियोजना अन्वेषक : डॉ प्रकाश नायर, वित्त पोषित : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)
- इंटरहेमिस्फेरिक ट्रांसकॉलोसल दृष्टिकोण के माध्यम से माइक्रो न्यूरोसर्जिकल प्रक्रियाओं से गुजर रहे रोगियों का संभावित अवलोकन संबंधी अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ मैथ्यू अब्राहम, वित्त पोषित : सीएआरईएफ)
- क्रेनियो फेरिन्जिओमास हेतु विभिन्न ट्रांस क्रेनियल दृष्टिकोणों के परिणामों का संभावित अवलोकन संबंधी अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ मैथ्यू अब्राहम, वित्त पोषित : सीएआरईएफ)
- मेडियल स्फेनॉइड स्कंध मेनिंजियोमा के सर्जिकल रिसेक्शन के बाद दृश्य परिणाम और पुनरावृत्ति के पूर्वानुमान (परियोजना अन्वेषक: डॉ मैथ्यू अब्राहम, वित्त पोषित : सीएआरईएफ)।



- इंट्रा ऑपरेटिव डॉपलर का उपयोग करते हुए विस्तारित एंडोस्कोपिक स्कल बेस की सर्जरी के दौरान आईसीए की शिफ्ट का वास्तविक समय मूल्यांकन और आईसीए विस्थापन के कारण ट्यूमर की स्थिरता की भूमिका। (परियोजना अन्वेषक : डॉ प्रकाश नायर, वित्त पोषित द्वारा : डीएसटी - एसईआरबी)

अनुसंधान कार्यक्रम

पेटेंट

- अस्थि प्रत्यारोपण, दवा वितरण और ऊतक इंजीनियरिंग के लिए नैनो पोरस बायो सिरेमिक निकायों के निर्माण की प्रक्रिया (डॉ ईश्वर एचवी, डॉ एच के वर्मा, सुरेश बाबू) (स्वीकृत पेटेंट)
- ट्यूमर करने योग्य विस्तार अनुपात के साथ कैविटी कंफर्मबल ब्रेन रिट्रैक्टर (डॉ जॉर्ज सी विलानिलम, चित्र 41) (पेटेंट दायर)
- चिकित्सा/सर्जिकल उपयोग के लिए निरंतर वायु आपूर्ति के साथ स्तर ए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (डॉ बी जयानंद सुधीर) (पेटेंट दायर)

नए प्रयास

- कोविड-19 परिदृश्य को देखते हुए बाहरी रोगियों के लिए टेली मेडिसिन सेवाएं शुरू कीं। इसने रोगियों और देखभाल करने वालों को समीक्षा हेतु अस्पताल आने की आवश्यकता को काफी कम कर दिया।
- डॉ. कृष्ण कुमार के, टोबिन जॉर्ज और गणेश दिवाकर ने स्पाइनल ट्यूमर के प्रबंधन हेतु न्यूनतम इनवेसिव सर्जरी (ट्यूबलर रिट्रैक्टर असिस्टेड मिनी-ओपन एक्सिशन) शुरू की।
- डॉ बी जयानंद सुधीर ने जटिल डीएसीए एन्यूरिज्म के लिए ब्रिज ग्राफ्ट का उपयोग करते हुए, पहली सफल सतही अस्थायी आर्टरी- पूर्वकाल सेरेब्रल आर्टरी (ए 3) बाइपास का प्रदर्शन किया। इस दुर्लभ सर्जरी का प्रयास दुनिया के कुछ ही केंद्रों में किया गया है और यह भारत से इस तरह का पहला रिपोर्ट किया गया मामला है (चित्र 42)।

- डॉ बी जयानंद सुधीर ने एक जटिल विशाल मस्तिष्क धमनी विस्फार के प्रबंधन के लिए एक अच्छे परिणाम के साथ एक अद्वितीय बीमा ब्रेन बाइपास सर्जरी भी की।
- डॉ प्रकाश नायर ने ऑर्बिटल ट्यूमर के लिए ट्रांस नेसल एंडोस्कोपिक दृष्टिकोण की शुरुआत की, एक न्यूनतम इनवेसिव प्रक्रिया और कॉस्मेटिक रूप से उत्कृष्ट परिणाम प्राप्त हुए।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ ईश्वर एच वी को कर्म श्रेष्ठ पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

स्टाफ

संकाय

डॉ ईश्वर एच वी, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ मैथ्यू अब्राहम, प्रोफेसर

डॉ कृष्णा कुमार के, प्रोफेसर

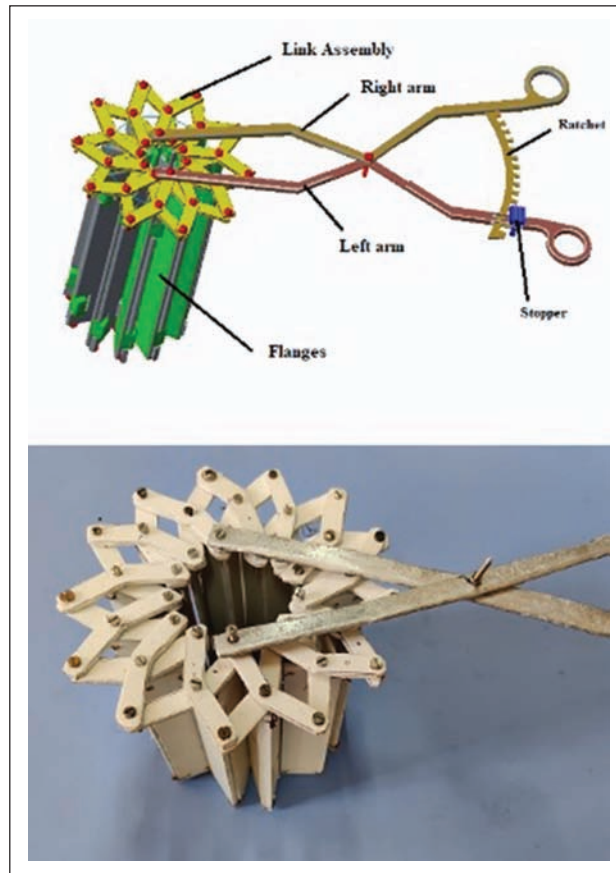
डॉ जॉर्ज सी विलानीलम, अपर प्रोफेसर

डॉ जयानंद सुधीर बी, एसोसिएट प्रोफेसर

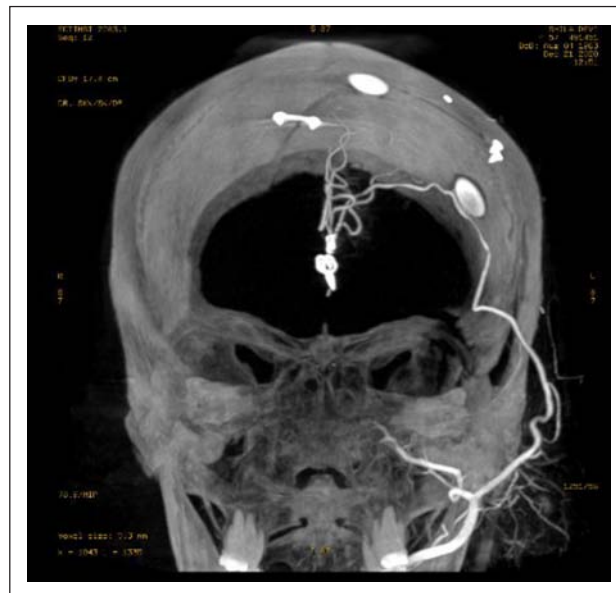
डॉ प्रकाश नायर, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ टोबिन जॉर्ज, सहायक प्रोफेसर

डॉ गणेश दिवाकर, सहायक प्रोफेसर (कार्यकाल)



चित्र 41. गुहा-अनुरूप मस्तिष्क प्रतिकर्षक



चित्र 42. एसटीए-एसटीए बाइपास दिखाने वाला एंजियोग्राम प्रदर्शन किया गया



पैथोलॉजी विभाग

संस्थान में प्रयोगशाला और ऑटोप्सी सेवाएं प्रदान करना, शैक्षणिक गतिविधियों में भाग लेना और न्यूरोलॉजिकल और हृदय रोगों के निदान और कारण पर अनुसंधान करने में विभाग की एक केंद्रीय भूमिका है।

गतिविधियां

विभाग ने नैदानिक विभागों को न्यूरो पैथोलॉजी, और हृदय और वक्षीय पैथोलॉजी से संबंधित सर्जिकल, साइटोलॉजी, इम्यूनो पैथोलॉजी और ऑटोप्सी सेवाएं प्रदान कीं। विभाग द्वारा वर्ष के दौरान प्रदान की जाने वाली नैदानिक सेवाओं को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

गतिविधि	संख्या
न्यूरो सर्जिकल बायोप्सी	789
कार्डियो थोरेसिक और थोरेसिक बायोप्सी	156
मांसपेशियों की बायोप्सी	16
फ्रोजन सेक्शंस	354
साइटोलॉजी	156
इम्यूनो हिस्टोकेमिस्ट्री	3941
इम्यूनो पैथोलॉजी	4164

अनुसंधान कार्यक्रम

वर्ष के दौरान दोनों बाह्य-वित्त पोषित और आंतरिक गैर-वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं जारी रहीं। वर्ष के दौरान एक नई परियोजना शुरू की गई थी। वर्ष के दौरान बाहरी परियोजनाएं थीं :

1. सीआईसी और एफयूबीपी1 म्यूटेशन के साथ ऑलिंगो डेंड्रोग्लिओमास के आण्विक, क्लिनिको-रेडियोलॉजिक और पैथोलॉजिकल लाक्षणिकरण (परियोजना अन्वेषक- डॉ दीप्ति ए एन, वित्त पोषित : डीएसटी-एसईआरबी)
2. बायोमार्कर और ड्रग स्क्रीनिंग एप्लिकेशन के लिए एचआईपीएससी-व्युत्पन्न सेरेब्रल ऑर्गेनोइड्स का उपयोग करके अल्फा-सिन्यूक्लैइनोपैथी पैथोलॉजी का डायनेमिक मॉडलिंग (परियोजना अन्वेषक- डॉ दिव्या एम एस, वित्त पोषित : एक्सलेरेटर प्रोग्राम फॉर डिस्कवरी इन ब्रेन डिसऑर्डर यूजिंग स्टेम सेल - एडीबीएस)
3. गैन्ग्लियोग्लिओमास और डिस्ब्रायोप्लास्टिक न्यूरो एपिथेलियल

ट्यूमर के डीएनए मिथाइलेशन प्रोफाइलिंग (परियोजना अन्वेषक- डॉ राजलक्ष्मी पी, वित्त पोषित : डीएसटी-एसईआरबी)

नए प्रयास

वर्ष के दौरान रोगी की देखभाल के लिए चार परीक्षण पेश किए गए :

1. प्रतिरक्षा विज्ञान परीक्षण :
 - ऑटोइम्यून एन्सेफलाइटिस पैनेल
 - मायोसिटिस एंटीजन प्रोफाइल आईजीजी
2. आण्विक परीक्षण :
 - ग्लिओमास में 1पी/19क्यू स्थिति के आकलन हेतु स्व स्थाने संकरण (एफआईएसएच) में इंटरफेज फ्लोरेसेंस

आयोजित समारोह

1. डॉ दिव्या एम एस, वैज्ञानिक सी ने 31 अक्टूबर 2020 को “इंट्रोडक्शन टू सीआरआईएसपीआर जीनोम एडिटिंग टेक्नोलॉजी एण्ड इट्स एप्लीकेशन्स” नामक एक वेबिनार का आयोजन किया
2. डॉ राजलक्ष्मी पी अंतरराष्ट्रीय योग दिवस 2020 के आयोजन की आयोजन समिति की सदस्य थीं।

स्टाफ़

संकाय

डॉ दीप्ति ए एन, एसोसिएट प्रोफेसर और कार्यवाहक प्रमुख
डॉ राजलक्ष्मी पी, सहायक प्रोफेसर
डॉ दिव्या मुंदाकल शिवरामन, वैज्ञानिक सी

तकनीकी

सुश्री सुषमा कुमारी पी, वैज्ञानिक अधिकारी (लैब)
श्री जेम्स टी, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी (पैथोलॉजी)
सुश्री नीना इस्साक, तकनीकी सहायक (लैब) - बी
सुश्री रेशमी एस आर, तकनीकी सहायक (लैब) - बी

दर्द क्लिनिक

व्यापक बहु-विषयक दर्द क्लिनिक की विशिष्टता यह है कि महत्वपूर्ण रोगी-प्रबंधन निर्णय एक ही स्थान पर व्यापक-आधारित सहमति तक पहुंचते हैं। इस दृष्टिकोण को संस्थान की विभिन्न विशिष्टताओं से पेन क्लिनिक टीम द्वारा सामूहिक रूप से सुगम बनाया गया है। क्लिनिक में प्रदान की जाने वाली प्रमुख सेवाएं शुक्रवार को बाह्य रोगी क्लिनिक हैं और निम्नलिखित अत्यधिक कुशल हस्तक्षेप प्रक्रियाओं की सुविधा है :

1. पुनर्योजी प्रोलोथेरेपी: पुनर्योजी और उपचार चिकित्सा के लिए रोगी के स्वयं के रक्त घटक का उपयोग करके प्लेटलेट-रिच प्लाज्मा (पीआरपी) चिकित्सा
2. स्पाइनल ट्रांसफॉर्मिनल फ्लोरोस्कोपी-निर्देशित इंजेक्शन
3. ट्रिगर बिंदु इंजेक्शन अल्ट्रासाउंड-निर्देशित (यूएसजी)
4. मस्क्युलो स्केलेटल इन्फिल्ट्रेशन-यूएसजी / फ्लोरोस्कोपी
5. अल्ट्रासाउंड-निर्देशित सैक्रोइलिक और अन्य संयुक्त हस्तक्षेप, मस्क्युलो स्केलेटल इन्फिल्ट्रेशन
6. चयनात्मक पृष्ठीय रूट गैंग्लिया रेडियो-फ्रीक्वेंसी एबलेशन अल्ट्रासाउंड-गाइडेड और नर्व एंड गैंग्लियन एबलेशन
7. वर्टिब्रल फेसेट जॉइंट इंटरवेंशन (फ्लोरोस्कोपी-निर्देशित)
8. एपिड्यूरल स्टेरॉयड और एनेस्थेटिक इंजेक्शन
9. ओजोन थेरेपी

गतिविधियां

वर्ष के दौरान, कोविड-19 प्रतिबंधों के बावजूद, क्लिनिक में 1642 रोगियों को पंजीकृत किया गया था और 859 रोगियों को क्लिनिक और हस्तक्षेप सुइट में रखा गया था, जिसका विवरण नीचे दी गई तालिका में प्रदान किया गया है :

गतिविधि	संख्या
कुल पंजीकृत रोगी	1642
बाह्य रेफरल	3
आंतरिक रेफरल	276
पुनर्वास ऑटोलॉग पीआरपी प्रोलोथेरेपी हस्तक्षेप	46
मामूली हस्तक्षेप	19
प्रमुख हस्तक्षेप (गैसेरियन नाड़ीग्रन्थि रेडियोफ्रीक्वेंसी)	1
ट्रिगर बिंदु और मस्क्युलो स्केलेटल इन्फिल्ट्रेशन	2

पुनर्वसन संयुक्त एस्पिरेशन और इन्फिल्ट्रेशन	1
कुल	1990

क्लिनिक ने शुक्रवार को दोपहर 2 बजे से बाह्य रोगी सेवाओं की पेशकश की। डिजिटल सबट्रेक्शन एंजियोग्राफी-रेडियोलॉजी कैथ लैब में प्रमुख हस्तक्षेप किए गए और बाह्य रोगी प्रक्रिया कक्ष / अवलोकन कक्ष में मामूली हस्तक्षेप किए गए।

मल्टी डिसिप्लिनरी पेन टीम में एनेस्थेसियोलॉजी, फिजिकल मेडिसिन एंड रिहैबिलिटेशन, इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी और न्यूरो सर्जरी के साथ-साथ डेडिकेटेड पेन नर्स, फिजियोथेरेपी ट्रेनी और ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन जूनियर रेजिडेंट्स के कंसल्टेंट शामिल थे।

अनुसंधान कार्यक्रम

जारी परियोजनाएं :

1. क्लिनिक के संकाय 'जैविक तरल पदार्थ घटक विभाजक और उसके तंत्र' हेतु अनुसंधान पहल और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण का हिस्सा थे। परियोजना बाहरी वित्त पोषण एजेंसी से लंबित अनुमोदन के साथ प्रौद्योगिकी तैयारी स्तर 4 प्राप्त करने की दिशा में आगे बढ़ी।
2. डॉ प्रभा डी नायर, ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्जनन प्रौद्योगिकी विभाग, डॉ नरेश के, ऊतक संवर्धन विभाग, बीएमटी स्कंध के सहयोग से पुराने ऑस्टियो आर्थराइटिस के दर्द में पुनर्योजी उपचारों के लिए पूर्व-नैदानिक अध्ययन पर काम जारी है।
3. डॉ रणजीत नायर और डॉ अनुज्ञा भट्ट, थ्रॉम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग, बीएमटी विंग के सहयोग से प्लेटलेट रिच प्लाज्मा (पीआरपी) पृथक्करण के लिए नए बिंदुओं की देखभाल के बुनियादी विज्ञान अध्ययन और विकास जारी रहा।
4. डॉ सुबिन सुकेसन और नीता जे, श्री सुभाष एन और श्री मुरलीधरन सी वी, इंजीनियर्स, डिवीजन ऑफ आर्टिफिशियल इंटरनल ऑर्गन्स, बीएमटी स्कंध द्वारा टाइनोर ऑर्थोटिक्स प्राइवेट लिमिटेड (टायनोर) के सहयोग से की गई नई अनुसंधान पहल में सह-अन्वेषक थे।



नए प्रयास

पेन क्लिनिक टीम की ओर से विशेष जरा चिकित्सा देखभाल विशेष रूप से 60 वर्ष से अधिक उम्र के रोगियों के लिए पुरानी मस्क्युलो स्केलेटल गैर-कैंसर वाली दर्द की स्थिति के साथ शुरू की गई थी, जिसका शीर्षक था 'भारत में जराचिकित्सा दर्द की स्थिति पर स्वास्थ्य देखभाल के लिए व्यापक और नए मॉडल : परियोजना विधि लागू करना ए कुसुमा ट्रस्ट, यूके से 31.25 लाख के उदार वित्त पोषण के साथ दर्द देखभाल में बिंदु एकीकृत स्वास्थ्य समाधान (पुनर्योजी चिकित्सा सेवाएं, पुनर्वास और अनुसंधान) पर लक्षित बुजुर्गों के लिए पुरानी मस्क्युलो स्केलेटल और न्यूरोपैथिक दर्द की स्थिति पर अद्वितीय 5-वर्षीय व्यापक कार्यक्रम मॉडल दृष्टिकोण (चित्र 43)। निधि 28 मार्च 2021 को प्राप्त हुई थी। विशेष जरा चिकित्सा दर्द देखभाल और पुनर्योजी हस्तक्षेप सेवाओं (जीपीआरआईएस) के लिए क्लिनिक सभी कार्य दिवसों में चलता है।

संकाय

डॉ रूपा श्रीधर, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड), एनेस्थिसियोलॉजी विभाग और प्रभारी, दर्द क्लिनिक

डॉ सुबीन सुकेसन, एसोसिएट प्रोफेसर, एनेस्थिसियोलॉजी विभाग, सह-प्रभारी, दर्द क्लिनिक

डॉ ईश्वर एच वी, प्रोफेसर, न्यूरो सर्जरी विभाग

डॉ संतोष के, अपर प्रोफेसर, इमेजिंग साइंस और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग

डॉ नीता जे, सहायक प्रोफेसर और शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास की प्रमुख



चित्र 43. दर्द क्लिनिक द्वारा परियोजना विधि में शुरू की गई विशेष जराचिकित्सा देखभाल

रक्ताधान चिकित्सा विभाग

रक्ताधान चिकित्सा विभाग पिछले कुछ वर्षों में एक ब्लड बैंक यूनिट से प्लेटलेटफेरेसिस की सुविधाओं के साथ पूरी तरह से सुसज्जित आधुनिक ब्लड कंपोनेंट सेपरेशन यूनिट के रूप में विकसित हुआ है। विभाग की गतिविधियां में शामिल है : संस्थान को रक्त और रक्त घटकों के लिए चौबीसों घंटे सेवाएं प्रदान करना, क्लिनिकल टीम और बायो मेडिकल टेक्नोलॉजी स्कंध के सहयोग से अत्याधुनिक अनुसंधान पहल और ट्रांसप्यूजन मेडिसिन में भविष्य के चिकित्सकों और तकनीशियनों को प्रशिक्षण देना।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

- वर्ष के दौरान 4821 यूनिट रक्त एकत्रित किया गया, जिसमें से 1099 यूनिट बाहरी रक्तदान परिसरों से और 3722 यूनिट आंतरिक संग्रह से एकत्र किया गया। सभी दान की गई रक्त इकाइयों पर न्यूक्लिक एसिड एम्प्लीफिकेशन परीक्षण किया गया जिससे रक्त सुरक्षा में उल्लेखनीय वृद्धि हुई।
- वर्ष के दौरान 40 आंतरिक रक्तदान परिसर आयोजित किए गए जिनमें से 1099 यूनिट एकत्र किए गए।
- कुल 6910 यूनिट रक्त का मिलान किया गया (आंतरिक रोगियों के लिए 6540 यूनिट और बाह्य रोगियों के लिए 370 यूनिट)।
- रोगियों पर 15664 ब्लड ग्रुपिंग की गई (आंतरिक रोगियों के लिए 15049 और बाह्य रोगियों के लिए 615)।
- एकत्रित रक्त की 4821 यूनिट को विभिन्न रक्त घटकों में संसाधित किया गया - विभिन्न प्रकार की पैकड लाल कोशिकाओं में 4786 यूनिट, ताजे जमे हुए प्लाज्मा में 4159 यूनिट, क्रायो-गरीब प्लाज्मा में 781 यूनिट और प्लेटलेट्स में 1154 यूनिट।
- एफेरेसिस विधि से 7 सिंगल डोनर प्लेटलेट्स तैयार किए गए।
- पुनर्योजी चिकित्सा कार्यक्रम के तहत पेन क्लिनिक के लिए 73 यूनिट प्लेटलेट-रिच प्लाज्मा तैयार किया गया और 46 रोगियों में पेन क्लिनिक के साथ संयुक्त रूप से प्लेटलेट-रिच प्लाज्मा थेरेपी की गई।

- न्यूरोलॉजी आईसीयू में 8 रोगियों पर किए गए 42 चिकित्सीय प्लाज्मा एक्सचेंजों को विभाग के रेजीडेंटों और संकाय द्वारा समर्थित किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

- कोविड-19 से सामान्य रूप से प्रभावित रोगियों के इलाज हेतु कोविड -19 से ठीक होने वाले रोगियों से कंवेलेसेंट प्लाज्मा का संग्रह।
- कम हीमोग्लोबिन स्तर वाले संभावित रक्त दाताओं के बीच विटामिन डी और सीरम फेरिटिन के स्तर का आकलन करने हेतु एक प्रायोगिक अध्ययन (परियोजना अन्वेषक : डॉ देबाशीष गुप्ता, वित्त पोषित : केएसएसीएस का आकस्मिक अनुदान)।
- रोगियों में कोरोनरी धमनी बाइपास ग्राफ्टिंग (सीएबीजी), में हार्वस्ट साइट वुंड के माध्यमिक उपचार में चिकित्सा के रूप में ऑटोलॉग्स प्लेटलेट-समृद्ध फाइब्रिन झिल्ली की प्रभावशीलता का आकलन करने के लिए एक अध्ययन, (परियोजना अन्वेषक - डॉ. अमिता निधिकरण : सीड निधिकरण, एससीटीआईएमएसटी)
- आरबीसी इकाइयों में हीमोग्लोबिन सामग्री को प्रभावित करने वाले कारकों का तुलनात्मक विश्लेषण।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम

- डॉ अमिता आर ने अनंतपुरी एफएम रेडियो पर कोविड-19 और रक्तदान (14 जून 2020), रक्तदाताओं में कोविड-19 के भय (14 अगस्त 2020) और महिलाओं और रक्तदान (1 अक्टूबर 2020) पर वार्ता दी।
- डॉ अमिता आर ने नम्मूदे आरोग्यम पत्रिका में 'कोविड-19 संक्रमणों के उपचार हेतु कॉन्वेलेसेंट प्लाज्मा थेरेपी - कुछ अक्सर पूछे जाने वाले प्रश्नों के उत्तर' (मई 2020) और 'एफेरेसिस - जानने योग्य बातें' (अगस्त 2020) पर लेख प्रकाशित किए।
- डॉ अमिता आर ने 8 मार्च 2021 को ए पी जे अब्दुल कलाम टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी एनएसएस यूनिट और टेरुमो पेनपोल

द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस पर 'रक्त दान जागरूकता' पर एक वेबिनार के रूप में मुख्य भाषण दिया।

आयोजित समारोह

1. 1 अक्टूबर 2020 को राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस मनाया गया। इस अवसर पर नियमित स्वैच्छिक रक्तदाताओं और पूर्ण कोविड प्रोटोकॉल का पालन करते हुए स्वैच्छिक रक्तदान शिविर आयोजकों को सम्मानित किया गया।
2. विभाग ने उचित रक्त आधान प्रथाओं पर डीएम न्यूरोएनेस्थीसिया छात्रों के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।
3. डॉ आर राज भरत द्वारा 4 जुलाई 2020 को डॉ देबाशीष गुप्ता की अध्यक्षता में अस्पताल ट्रांसफ्यूजन कमेटी की बैठक बुलाई गई थी।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ देबाशीष गुप्ता को डब्ल्यूएचओ, एसईएआरओ द्वारा आयोजित हेमोविजिलेंस पर दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्र (एसईएआर) देशों के प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए एक संसाधन व्यक्ति के रूप में नियुक्त किया गया था।
2. डॉ देबाशीष गुप्ता को 3 वर्ष की अवधि के लिए बोर्ड ऑफ स्ट डीज - लाइफ साइंसेज, एससीटीआईएमएसटी के अध्यक्ष के रूप में नियुक्त किया गया था।
3. तमिलनाडु, पुडुचेरी, केरल और लक्षद्वीप में कार्यरत सभी लाइसेंस प्राप्त ब्लड बैंकों के ब्लड बैंक डॉक्टरों के लिए तीन 1-दिवसीय राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम भारत के हिमो विजिलेंस प्रोग्राम, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा तमिलनाडु और केरल के राज्य औषधि नियंत्रक के साथ आयोजित किए गए थे। इस राष्ट्रीय कार्यक्रम के कार्यकारी सदस्य होने के नाते डॉ देबाशीष गुप्ता को प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने हेतु संसाधन व्यक्तिके रूप में आमंत्रित किया गया था।

4. रक्तदान जागरूकता और प्रेरणा में काम करने के लिए डॉ अमिता आर को प्रेम नज़ीर सुहृथ समिति द्वारा 8 मार्च 2021 को वनिता रत्नम पुरस्कार मिला।

5. डॉ अमिता आर को 8 मार्च 2021 को कोविड-19 महामारी के दौरान स्वैच्छिक रक्तदान को बढ़ावा देने में काम करने हेतु केरल ब्लड डोनर सोसाइटी अवार्ड मिला।

6. डॉ अमिता आर को हिंदी निबंध लेखन प्रतियोगिता में दूसरा पुरस्कार और सितंबर 2020 में एससीटीआईएमएसटी में हिंदी पखवाड़े समारोह के दौरान हिंदी लघु कहानी लेखन प्रतियोगिता में तीसरा पुरस्कार मिला।

कर्मचारी

संकाय

डॉ. देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ. एस सत्यभामा, वैज्ञानिक जी

डॉ. आर राज भरत, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ. अमिता आर, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

सुश्री शीला देवी के एस, वैज्ञानिक अधिकारी

सुश्री सिंधु पी एन, वैज्ञानिक अधिकारी

श्री शिवकुमार एस, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी

सुश्री बेबी सरिता जी, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी

सुश्री ज्योति एम, वरिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री सुनील के पी, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री सिंधु एम एस, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री रेन्जिनी एम, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री मंजू के नायर, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री प्रीति प्रकाश, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री जॉर्ज पॉल तेलियाथ, मेडिकल सोशल वर्कर

सुश्री गिरिजा सी, नर्सिंग अधिकारी - डी

जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध





अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग

अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग जैव अनुकूलता के लिए आईएसओ 10993 और एसटीएम मानकों, आईसीडी दिशानिर्देशों और संयुक्त राज्य अमेरिका फार्माकोपिया (यूएसपी) जैसे अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार चिकित्सा उपकरण मूल्यांकन प्रदान करके चिकित्सा उपकरण विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रभागों द्वारा किए गए कई परीक्षण आईएसओ 17025 के अनुसार गुणवत्ता मंच पर हैं और फ्रांस के सीओएफआरएसी द्वारा मान्यता प्राप्त हैं। ये परीक्षण बाहरी ग्राहकों, दोनों भारतीय और अंतरराष्ट्रीय चिकित्सा उपकरण निर्माता के लिए भी उपलब्ध हैं। इसके अलावा, प्रभागों के पास एक मजबूत अनुसंधान आधार है, जिसके परिणामस्वरूप कई तकनीकें तैयार की गई हैं। विभाग ने 3डी-बायोप्रिंटिंग, पुनर्योजी प्रौद्योगिकियों, स्टेम कोशिका थेरेपी, स्मृति और अधिगम में अनुसंधान, निद्रा अनुसंधान, सामग्री-कोशिका-सूक्ष्मजीव परस्पर क्रिया, जैव सामग्री-ऊतक परस्पर क्रिया और प्रयोगशाला पशु मॉडल जैसे अत्याधुनिक अनुसंधान क्षेत्र पर कार्य कर रहे हैं।

अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग में निम्नलिखित कार्यरत प्रभाग होते हैं :

1. प्रायोगिक विकृति विज्ञान
2. प्रयोगशाला पशु विज्ञान
3. माइक्रोबियल प्रौद्योगिकियां
4. आण्विक चिकित्सा
5. निद्रा अनुसंधान
6. ऊतक संवर्धन
7. ऊतक अभियांत्रिकी और पुनर्योजी प्रौद्योगिकी
8. थ्रोम्बोसिस अनुसंधान
9. विष विज्ञान
10. जीवे मॉडलिंग और परीक्षण

प्रायोगिक विकृति विज्ञान प्रभाग

प्रभाग की तीन गतिविधियाँ हैं :

1. यह पशु प्रयोगों के सभी पहलुओं पर शोधकर्ताओं को परामर्श सेवाएं प्रदान करता है। परामर्श का फोकस क्षेत्र आंतरिक और बाहरी ग्राहकों के लिए ग्रॉस और हिस्टोमोर्फोलॉजी पर आधारित प्रायोगिक विकृति विज्ञान है।

2. प्रयोगशाला पशुओं में रोग/स्वास्थ्य निगरानी।
3. जैव सामग्री मूल्यांकन और जैव चिकित्सा उपकरण विकास पर प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाएं।

प्रभाग में शामिल हिस्टो पैथोलॉजी प्रयोगशाला देश में एक सीओएफआरएसी-मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला के रूप में एक अनूठी सुविधा है जिसमें नियमित रूप से कार्य करने की सुविधा के साथ-साथ अनुमोदित प्रोटोकॉल के अनुसार अंतरराष्ट्रीय मानकों और चिकित्सा उपकरणों के पूर्व-नैदानिक मूल्यांकन के अनुसार विभिन्न सामग्रियों की जैव अनुकूलता के मूल्यांकन के लिए विशेष तकनीकों की एक विस्तृत श्रृंखला है। प्रभाग आंतरिक और बाहरी ग्राहकों से नमूनों के हिस्टोलॉजिकल मूल्यांकन में संलग्न है।

विकासात्मक गतिविधियाँ

प्रभाग ने पोर्सिन कोलेसिस्ट (पित्ताशय) से बायो मैटेरियल ग्रेड स्कैफोल्ड तैयार करने के लिए एक नवीन नॉन-डिटर्जेंट / एंजाइमेटिक विधि विकसित की है, इससे यह सिद्ध हुआ है कि घावों में घाव भरने वाले मैट्रिक्स के रूप में किया जा सकता है। इस तकनीक को मैसर्स एलिकॉर्न मेडिकल प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित किया गया था, एससीटीआईएमएसटी आईटीमेड में इनक्यूबेटी के रूप में नामांकित है। उन्हें केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ) द्वारा इसे परीक्षण उद्देश्य के लिए वर्ग डी जैव चिकित्सा युक्ति के निर्माण के लिए लाइसेंस प्राप्त हुआ।

अनुसंधान जारी है :

- हृदय संबंधी अनुप्रयोग के लिए इस मचान की क्षमता की जांच करना।
- कोलेसिस्ट स्कैफोल्ड जैसे पाउडर, जेल आदि के विभिन्न फॉर्मूलेशन तैयार करना और विभिन्न अनुप्रयोगों की क्षमता का मूल्यांकन करना।
- हर्निया की मरम्मत के लिए संकर उत्पाद तैयार करना।

नए प्रयास

पोर्सिन कोलेसिस्ट एक्स्ट्रासेलुलर मैट्रिक्स के इंजेक्शन जेल फॉर्मूलेशन की तैयारी और लाक्षणिकरण।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. आर्थोपेडिक और दंत चिकित्सा हेतु जैव सामग्री पर अनुवाद संबंधी अनुसंधान पर कार्यक्रम का समर्थन

तीन माह के बाद अस्थि एकीकरण का मूल्यांकन करने हेतु खरगोश ऊरु शंकु में प्रत्यारोपण अध्ययन आयोजित किया गया था। सकल और हिस्टोपैथोलॉजिकल मूल्यांकन और हिस्टोमोर्फोमेट्री मूल्यांकन के परिणामों ने संकेत दिया कि एसिड नक्काशीदार इम्प्लांट बायो कंपैटिबल है और खरगोश फीमर मॉडल में आरोपण के तीन माह बाद अच्छा ऑसियो इंटीग्रेशन गुण है। ओस्टोजेनिक जीन (सीओएल1ए1, आरयूएनएक्स2, एसपीएआरसी और एसपीपी1) और एंजियोजेनिक जीन (वीईजीएफ) की अभिव्यक्ति को आरटीपीसीआर का उपयोग करते हुए मात्रात्मक रूप से निर्धारित किया गया था। सीओएल1ए1, आरयूएनएक्स2, एसपीएआरसी और वीईजीएफ जीन की अभिव्यक्ति को विनियमित किया गया था और अम्लयुक्त प्रत्यारोपण में एसपीपी1 को डाउन-विनियमित किया गया था। इन परिणामों ने इम्प्लांट मटीरियल इंटरफेस में नई हड्डी के गठन का समर्थन किया।

2.एंटी-स्नेक वेनम (आईजीवाय, एंटी-हिमोटॉक्सिन और एंटी न्यूरोटॉक्सिन) का प्रीक्लिनिकल मूल्यांकन और व्यावसायीकरण

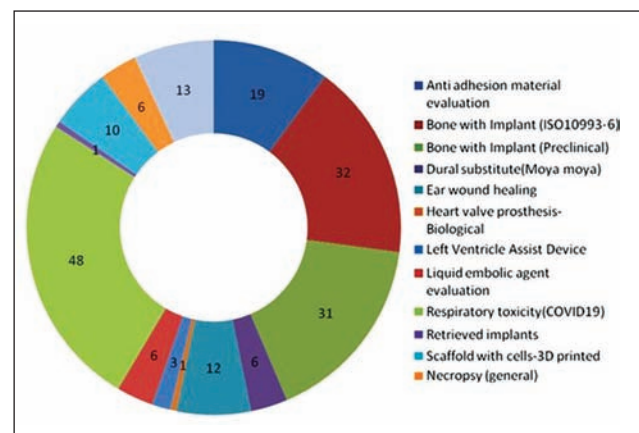
चूहों में दवा संयुग्म की खुराक विषाक्तता ओईसीडी दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित की गई थी और सकल और हिस्टोपैथोलॉजी को पूरा किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

1. प्रयोगशाला पशु विज्ञान विभाग से तीन खरगोशों का शव परीक्षण और ऊतकीय मूल्यांकन।
2. बाहरी ग्राहक से तीन नमूनों का शव परीक्षण और हिस्टोलॉजिकल मूल्यांकन।
3. हिस्टोपैथोलॉजी प्रयोगशाला को जैव अनुकूलन मूल्यांकन के लिए कुल 188 ऊतक नमूने प्राप्त हुए, जिसमें आईएसओ 10993-भाग 6 और 10 के अनुसार बायो कम्पैटिबिलिटी मूल्यांकन के लिए प्रत्यारोपण के साथ बोन ग्राफ्ट, ड्यूरल स्थानापन्न प्रयोग, घाव भरने के अध्ययन, पिग रेट मिराबिल सेरेब्री में तरल एम्बोलिक एजेंट का उपयोग करते हुए न्यूरो एम्बोलाइजेशन के साथ सुअर के रूप में, एलवीएडी के हिस्से के रूप में सेंट्रलफ्यूगल रक्त पंप, बायोप्रोस्थेटिक वॉल्व और 3 डी बायो प्रिंटिंग तकनीक (चित्र 1) का उपयोग करते हुए कोशिकाओं के

साथ स्केफोल्ड शामिल थे।

4. वर्ष के दौरान 33 परीक्षण रिपोर्ट, मान्यता प्राप्त और गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण रिपोर्ट और शव परीक्षण रिपोर्ट दोनों जारी किए गए थे। ऑनलाइन विधि के माध्यम से सीओएफआरएसी बाह्य लेखा परीक्षा सफलतापूर्वक पूरा किया गया। प्रयोगशाला में पिछले 18 वर्षों से गुणवत्ता प्रणाली को बनाए रखा है और इंटर मस्क्युलर, चमड़े के नीचे और हड्डी के आरोपण परीक्षणों और म्यूकोसल जलन परीक्षणों हेतु सीओएफआरएसी मान्यता को सफलतापूर्वक बनाए रखा गया है।
5. चिकित्सा उपकरण नियम, 2017 के तहत चिकित्सा उपकरणों हेतु जैव अनुकूलता के मूल्यांकन के लिए सीडीएससीओ से हिस्टो पैथोलॉजी प्रयोगशाला में चिकित्सा उपकरणों के परीक्षण हेतु पंजीकरण का प्रमाण पत्र प्राप्त किया गया।
6. प्रौद्योगिकी अनुसंधान परिषद (टीआरसी) निधि के तहत विकसित निम्नलिखित चिकित्सा उपकरणों हेतु सकल और हिस्टो पैथोलॉजिकल मूल्यांकन पूरा हो गया था या जारी रहा :
 - खरगोश के घुटने के कार्टिलेज पुनर्जनन में एल्विनेट स्केफोल्ड का मूल्यांकन
 - लिंट-मुक्तशोषक- शिरापरक अल्सर घाव भरने के साथ खरगोश का कान
 - मोया मोया रोग में नव संवहनीकरण के क्षेत्र को बढ़ाने हेतु रेशेदार जालीदार चादरों का उपयोग करते हुए खरगोश की खोपड़ी में पार्थिका कैल्वेरियल दोष और ड्यूरल प्रतिस्थापन के साथ।



चित्र 1. हिस्टोपैथोलॉजी प्रयोगशाला में मूल्यांकन किए गए नमूनों का सारांश



- ओईसीडी 412 दिशानिर्देशों के अनुसार अलग-अलग समय बिंदुओं पर चूहे के लिए 0.5 प्रतिशत हाइड्रोजन पर ऑक्साइड के वाष्प जोखिम की श्वसन विषाक्तता
- पेरी ओस्टियल दोष के साथ खरगोश की खोपड़ी में धातु मिश्र धातु के क्षरण और जैव-अनुकूलता का अध्ययन करने हेतु 3 माह हेतु अवक्रमणीय धातु मिश्र धातु प्लेटों के साथ प्रत्यारोपित
- नई हड्डी के गठन और नवगठित हड्डी के साथ प्रत्यारोपण एकीकरण का अध्ययन करने हेतु बोन ग्राफ्ट और मेटल स्क्रू इम्प्लांट के साथ पिग मेन्डिबल बोन
- पैराकोर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस का विकास
- भेड़ में माइट्रल वाल्व रिप्लेसमेंट के रूप में डीसेल्यूलराइज्ड बोवाइन जुगुलर वेन बायोप्रोस्थेसिस

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

1. पैथोलॉजी विभाग, आरसीसी, तिरुवनंतपुरम के चार एम डी पैथोलॉजी और 2 पीडीएफ ऑन्कोपैथोलॉजी के छात्रों ने 15 फरवरी 2020 को प्रयोगशाला का दौरा किया।
2. डॉ ए सबरीस्वरन और सुश्री संध्या रानी ने 7 मार्च 2020 को आयोजित संस्थान के ओपन डे कार्यक्रम के फोटोग्राफी और वीडियो फीडबैक सत्र में टीम के सदस्यों और प्रदर्शनी स्टॉल प्रस्तुतकर्ताओं के रूप में भाग लिया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ टी वी अनिल कुमार को रॉयल कॉलेज ऑफ पैथोलॉजिस्ट, यूनाइटेड किंगडम द्वारा एफआरसीपाथ से सम्मानित किया गया था। वह यह सम्मान पाने वाले भारत के पहले पशु चिकित्सक और केरल के दूसरे गैर-चिकित्सीय रोगविज्ञानी हैं।
2. सुश्री मंजुला पीएम, पीएचडी विद्वान ने तिरुवनंतपुरम में 25-30 जनवरी 2021 तक 33वें केरल विज्ञान कांग्रेस के स्वास्थ्य विज्ञान सत्र में 'ए मॉडीफाइड पोरसाइन कोलेसिस्टिक एक्स्ट्रासेल्यूलर मेट्रिक्स स्केफोल्ड फॉर डायबेटिक वुंड हीलिंग एप्लीकेशन' नामक पेपर के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार जीता।

प्रयोगशाला पशु विज्ञान प्रभाग

प्रभाग आईएसओ/आईसी 17025; 2005 पर आधारित गुणवत्ता प्रणाली के आईएसओ मानक 10993 भाग-II के अनुसार देखभाल, कल्याण और प्रबंधन प्रदान करके छोटे प्रयोगशाला कृदंतकों और

खरगोशों के अनुसंधान और परीक्षण की सुविधा प्रदान करता है। डीएलएस का प्राथमिक आदेश स्टॉक का प्रजनन और परीक्षण और अनुसंधान के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले छोटे प्रयोगशाला पशुओं की आपूर्ति करना है। यह प्रभाग मान्यता प्राप्त परीक्षण के लिए पशुओं के उत्पादन, रखरखाव और आपूर्ति हेतु गुणवत्ता प्रणाली, सीओएफआरएसी की निगरानी में है। एलएस पशुओं पर प्रयोगों के नियंत्रण और पर्यवेक्षण के उद्देश्य के लिए समिति (सीपीसीएसईए) के साथ पंजीकृत है और अंतरराष्ट्रीय दिशानिर्देशों के अनुसार बनाए गए कई कार्य प्रक्रियाओं को इसका श्रेय दिया जाता है।

विकासात्मक गतिविधियां

प्रभाग ने नियंत्रित एंटीबायोटिक वितरण हेतु काइटोसोन/एल्लिनेट-आधारित एंटीऑक्सीडेंट पॉलीमरिक घाव ड्रेसिंग के लिए तकनीकी सहायता की प्रस्तुत की।

नए प्रयास

1. एनीमिया के इलाज के लिए म्यूको एडहेसिव पॉलीमर-कोटेड फेरस सल्फेट का विकास - एचएलएल के साथ शुरू किया गया एक अध्ययन।
2. खरगोश के सर्जिकल मॉडल में मेनिस्कस टियर के उपचार के लिए जैव सामग्री के संकल्पना मूल्यांकन का प्रमाण शुरू किया गया था।
3. बायोरूट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड द्वारा वित्तपोषित सीटी इमेजिंग हेतु आयोडीन आधारित कंट्रास्ट एजेंट "एमुलाइड" की व्यवहार्यता और प्रभावकारिता पर एक अध्ययन शुरू किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. एनीमिया के इलाज के लिए म्यूकोएडहेसिव पॉलीमर-कोटेड फेरस सल्फेट का विकास - एचएलएल के साथ शुरू किया गया एक अध्ययन।
2. एसईआरबी (डॉ वी एस हरिकृष्णन : सह-अन्वेषक) द्वारा वित्त पोषित परियोजना "स्टेम सेल डेराव्ड एक्सोम थेरेपी फॉर क्लिनिकल मैनेजमेंट ऑफ लंग डैमेज इन क्रिटिकली इल कोरोना वायरल न्यूमोनिया पेशेंट्स" परियोजना में पशु प्रयोग शुरू किए गए थे।
3. खरगोश के सर्जिकल मॉडल में मेनिस्कस टियर के इलाज के लिए बायोमैटेरियल के संकल्पना मूल्यांकन का प्रमाण जनवरी 2021 में शुरू किया गया था। प्रक्रियाओं को 18 में से 17 पशुओं में

पूरा किया गया था।

- बायोरोट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड द्वारा वित्तपोषित सीटी इमेजिंग हेतु आयोडीन आधारित कंट्रास्ट एजेंट “एमुलाइड” की व्यवहार्यता और प्रभावकारिता पर एक अध्ययन शुरू किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

- मान्यता प्राप्त जैव सामग्री परीक्षण के लिए बीएमटी स्कंध में विभिन्न प्रभागों को पशुओं की आपूर्ति की गई थी।

वर्ष के दौरान परीक्षण और अनुसंधान के लिए प्रभाग द्वारा आपूर्ति किए गए पशुओं का सारांश विवरण नीचे तालिका में दिया गया है :

पशु	संख्या
खरगोश	134
मूषक	669
चूहे	890
गिनी पिग	85

- प्रभाग ने सफलतापूर्वक सीओएफआरएसी लेखा परीक्षा के साथ-साथ सीपीसीएसईए वार्षिक निरीक्षण किया और मान्यता को बनाए रखा।
- प्रभाग ने 16 मई, 27 जुलाई, 2 दिसंबर 2020 और 12 फरवरी और 31 मार्च 2021 को 5 आईईसी बैठकें आयोजित की और संस्थान में जानवरों के अध्ययन के लिए बी-फॉर्म को मंजूरी दी।

प्रशिक्षण / आउटरीच कार्यक्रम

डॉ हरिकृष्णन वी एस द्वारा 16 जनवरी 2020 को सेंट जेवियर्स कॉलेज, थुम्बा के छात्रों को एक वैज्ञानिक आउटरीच की प्रस्तुत की गई थी। इस कार्यक्रम में लगभग 150 छात्रों ने भाग लिया।

सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी प्रभाग

सूक्ष्मजीव प्रौद्योगिकी विभाग की चिकित्सा उपकरण विकास में सहायता करने और चिकित्सा उपकरण से जुड़े संक्रमणों को समझने की दोहरी भूमिका निभाता है। चिकित्सा उपकरण विकास को समर्थन देने में, प्रभाग एक गुणवत्ता मंच पर कार्य करता है, अंतरराष्ट्रीय मानकों के आधार पर कई परीक्षण प्रदान करता है और आईएसओ 17025 मान्यता प्राप्त है। यह सूक्ष्म जीव विज्ञान में गुणवत्ता प्रणालियों पर उद्योगों को जनशक्ति का प्रशिक्षण भी प्रदान करता है। चिकित्सा उपकरण विकास और

चिकित्सा उपकरण उद्योग का समर्थन करने की अपनी भूमिका में, प्रभाग बाहरी ग्राहकों और संस्थान के भीतर अनुसंधानकर्ताओं को कई परीक्षण प्रदान करता है। यह प्रायोगिक उद्देश्यों, जैव-संगतता आकलन और प्री क्लिनिकल अध्ययनों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले जानवरों को सुनिश्चित करने हेतु छोटे और बड़े जानवरों की स्वास्थ्य निगरानी में भी शामिल है।

प्रभाग में अनुसंधान कोशिका सामग्री सूक्ष्मजीव अंतःक्रिया, माइक्रोबियल बायोफिल्म और इसके आण्विक जीव विज्ञान, सामग्री कोशिका सूक्ष्मजीव अंतःक्रिया का अध्ययन करने हेतु पात्रे ऊतक-इंजीनियर सिस्टम के विकास, माइक्रोबियल संक्रमण के लिए तेजी से नैदानिक उपकरणों के अनुसंधान और विकास को समझने पर केंद्रित है

प्रभाग का मिशन, सूक्ष्म जीव और उपकरण के बीच आण्विक स्तर की अंतःक्रिया को समझकर संक्रामक रोग प्रबंधन में अंतराल को भरने हेतु सूक्ष्म जीव विज्ञान में चिकित्सा उपकरण विकास और ज्ञान के उपयोग का समर्थन करना है तथा इसे सुविधाजनक बनाने हेतु तेजी से निदान विकसित करना है।

विकासात्मक गतिविधियां

नए प्रयास

रैपिडोग्राम के आईसीएमआर सत्यापन के लिए चयनित, एंटीबायोग्राम के साथ यूटीआई हेतु एक तीव्र डायग्नोस्टिक किट।

प्रौद्योगिकी अंतरण गतिविधियां

वायरल ट्रांसपोर्ट मीडियम (वीटीएम) तकनीक को 3 कंपनियों को हस्तांतरित किया गया :

- लेवरम लाइफसाइंसेज प्रा. लिमिटेड, मुंबई
- मूल निदान और अनुसंधान, केरल
- अल्टीमेट मोल्ड्स एंड प्रोडक्ट्स, त्रिशूर

अनुसंधान कार्यक्रम

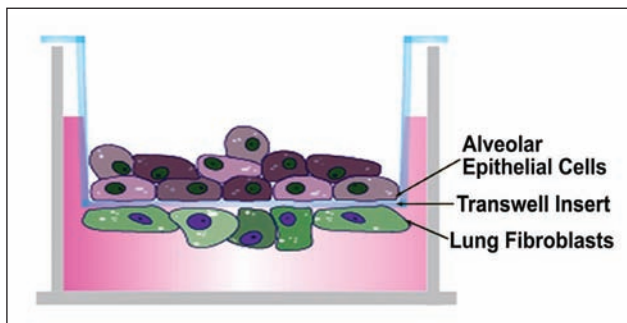
जारी

- “एन इजी एण्ड रैपिड डिटेक्शन प्लेटफॉर्म फॉर वायरल डिजीज फ्रॉम सेलिवा : कोविड 19 एण्ड बियोड” (वित्त पोषित : डीएसटी - एसईआरबी)
- नैनो-हाइड्रॉक्सी पैट्राइट के संश्लेषण के लिए माइक्रोबियल मार्ग

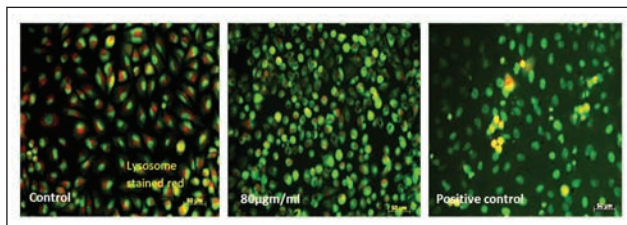
हाइड्रॉक्सी पेटाइट का संश्लेषण एक ऊर्जा गहन प्रक्रिया है। सेराटिया मार्सेसेंस और स्ट्रुडोमोनास जैसे सूक्ष्मजीवों में कम तापमान पर कुशलता से नैनो हाइड्रॉक्सी पेटाइट को संश्लेषित करने की क्षमता होती है। इसका पता लगाया जा रहा है।

3. सुश्री कीर्तिस एस ने अपनी थीसिस प्रस्तुत की जिसका शीर्षक 'इम्यूनोमॉड्यूलेशन बाय स्ट्रुडोमोनास बायोफिल्म' था

4. पल्मोनरी फाइब्रोसिस के उत्प्रेरक के रूप में नैनो कण



चित्र 2. कोशिका-कोशिका और कोशिका-नैनो मैटेरियल अंतःक्रिया का अध्ययन करने हेतु, एल्वेओलर एपिथेलियल और फाइब्रोब्लास्ट कोशिकाओं का पात्रे मॉडल सिस्टम



चित्र 3. कार्बन ब्लैक के संपर्क में आने वाली ए549 कोशिकाओं का एक्रिडीन नारंगी अभिरंजित लाल फ्लोरोसेंस के नुकसान और हरे रंग के फ्लोरोसेंस के लाभ से संकेतित खुराक पर निर्भर तरीके से लाइसोसोमल झिल्ली पारगम्यता के नुकसान को दर्शाता है।

पल्मोनरी फाइब्रोसिस एक इन्फ्लेमेटरी संबंधी बीमारी है जो तब होती है जब फेफड़े के ऊतक क्षतिग्रस्त और जख्मी हो जाते हैं। पल्मोनरी फाइब्रोसिस के कारण होने वाले फेफड़ों की क्षति की मरम्मत नहीं की जा सकती है, लेकिन दवाएं और उपचार कभी-कभी लक्षणों को कम करने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार करने में मदद कर सकते हैं। कार्बन ब्लैक नैनो कण (सीबीएनपी) भारी पेट्रोलियम उत्पादों के अधूरे दहन से उत्पन्न सामग्री है। कार्बन ब्लैक नैनो कण 10-40 नैनोमीटर आकार की फाइब्रोसिस प्रतिक्रिया प्राप्त करने वाले सभी रक्षा तंत्रों से बचकर, फेफड़ों के गैस विनिमय क्षेत्रों तक पहुंच सकता है। तो, वायुकोशीय प्रतिक्रियाओं की एक विस्तृत समझ वायुकोशीय फाइब्रोसिस के रोग संबंधी परिणामों

को संबोधित करने में मदद करेगी (चित्र 2)। इस अध्ययन में, यह देखा गया कि वायुकोशीय उपकला कोशिकाओं में कार्बन ब्लैक प्रेरित लाइसोसोमल झिल्ली पारगम्यता। एमएमपी में खुराक पर निर्भर कमी सीबीएनपी के संपर्क में आने वाले एल्वेओलर एपिथेलियल कोशिकाओं में देखी गई। यह लाल फ्लोरोसेंस के नुकसान और सीबीएनपी प्रकट की गई कोशिकाओं (चित्र 3) में हरी फ्लोरोसेंस के लाभ से प्रकट हुआ था। टीएनए अल्फा, आईएल-1 बीटा, बीजीएफ बीटा और कास्पेस 1 जैसे विभिन्न जीनों की आण्विक तंत्र अभिव्यक्ति को समझने हेतु आरटी-पीसीआर द्वारा विश्लेषण किया गया।

5. आंत एपिथेलियल कोशिका में क्लोस्ट्रीडियोइड्स डिफिसाइल इम्यून मॉड्यूलेशन

क्लोस्ट्रीडियोइड्स डिफिसाइल एक अवायवीय जीवाणु है जो मनुष्य के पेट पर आक्रमण करता है और क्लोस्ट्रीडियोइड्स डिफिसाइल संक्रमण का प्रेरक एजेंट है। यह एक गैस्ट्रो इंटेस्टाइनल रोग है जो एंटी बायोटिक दवाओं के अत्यधिक उपयोग के कारण होता है और लंबे समय तक अस्पताल में भर्ती रहना भी एक प्रमुख जोखिम कारक है। यह नोसोकोमियल एंटी बायोटिक से जुड़े संक्रमण का सबसे लगातार कारण है। यह कोलिटिस को प्रेरित करता है, एक महंगा स्वास्थ्य देखभाल से जुड़ा संक्रमण जिसमें आधे मिलियन से अधिक वार्षिक संक्रमण होते हैं और अकेले यूएस में सालाना 29000 लोगों की मृत्यु होती है। अंतर्निहित कारण एंटी बायोटिक के उपयोग के कारण आंत माइक्रोबायोटिक का परिवर्तन है जो इसके कोलोनाइजेशन और बाद में संक्रमण के लिए अग्रणी है। रोगसूचक संक्रमण के लिए एसिडोमैटिक की प्रगति पूरी तरह से समझ में नहीं आती है, हालांकि आंत माइक्रोबायोटिक की भूमिका को मान्यता दी जाती है। मेजबान प्रतिरक्षा प्रणाली की एक केंद्रीय भूमिका होती है और रोग के विकास और संभावित चिकित्सीय कार्यनीति को समझने हेतु इसे चित्रित करने की आवश्यकता होती है। क्लोस्ट्रीडियोइड्स डिफिसाइल बायो फिल्म इंटेक्शन पर आंत एपिथेलियम और प्रतिरक्षा मॉड्यूलन में भूमिका के साथ एक अध्ययन जारी रहा है।

परीक्षण और मूल्यांकन

73 वर्क ऑर्डर में कुल 145 नमूनों की जांच की गई।

किए गए परीक्षणों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

गतिविधि	अनुरोधों की संख्या	नमूनों की संख्या
प्रत्यायित परीक्षण		
स्टेरिलिटी परीक्षण	5	7
एम्स परीक्षण	1	1

जैव भार विश्लेषण	3	3
एम्स परीक्षण		
वायु निगरानी	17	40
जल विश्लेषण	18	44
बीजाणु व्यवहार्यता परीक्षण	2	2
गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण		
सूक्ष्मजीव - रोधी गतिविधि		
परीक्षण - आगर प्रसार विधि	19	29
बैक्टीरियल आसंजन अध्ययन	1	1
संवर्धन/अभिरंजित	3	3
मीडिया सत्यापन में विकास संवर्धन अध्ययन	3	14
पीसीआर	1	1

कोविड-19 का मुकाबला करने के लिए उपकरणों का सूक्ष्मजैविक मूल्यांकन

आंतरिक नमूने

डिवाइस का नाम	माइक्रोबायोलॉजिकल मूल्यांकन किया गया
यूवीसी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन	यूवी एक्सपोजर के बाद जीवाणुनाशक और कवकनाशी प्रभाव की जांच करना
कीटाणुशोधन गेटवे	- एक्सपोजर से पहले और बाद में कीटाणुशोधन गेटवे में हवा की सूक्ष्म जैविक निगरानी - कीटाणुशोधन गेटवे में इस्तेमाल किए जाने वाले जीवाणुनाशक का सूक्ष्मजैविक मूल्यांकन - एक्सपोजर से पहले और बाद में हाथ से सफाई करके कीटाणुशोधन की प्रभावशीलता की जांच करना - कीटाणुशोधन गेटवे के संपर्क में आने के बाद कपड़े पर बैक्टीरिया का परीक्षण निषेध

सार्वभौमिक वायरल परिवहन माध्यम का विकास, इसका प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और व्यावसायीकरण	वायरल ट्रांसपोर्ट माध्यम की तैयारी और मानकीकरण और सत्यापन और एनएएटी आमामन के लिए उपयुक्तता
नमूना संग्रह स्वैब	बैक्टीरियल रिकवरी अध्ययन, स्टेरिलिटी टेस्ट और बायो बर्डन विश्लेषण

बाह्य नमूने

डिवाइस का नाम	माइक्रोबायोलॉजिकल मूल्यांकन किया गया
कॉयर मैट	सोडियम हाइपोक्लोराइट युक्त कॉयर मैट के जीवाणुनाशक और कवकनाशी प्रभाव की जांच करना
यूवीसी स्टर्लाइज़र	यूवी एक्सपोजर के बाद जीवाणुनाशक, कवकनाशी और विषाणुनाशक प्रभाव की जांच करना
ओजोन स्टर्लाइज़र	ओजोन एक्सपोजर के बाद जीवाणुनाशक, कवकनाशी और विषाणुनाशक प्रभाव की जांच करना
डेप्युरेटर हैंड वॉश डिवाइस	जीवाणुनाशक और कवकनाशी प्रभाव की जांच करना
कीटाणुनाशक	यूवी एक्सपोजर के बाद जीवाणुनाशक, कवकनाशी और विषाणुनाशक प्रभाव की जांच करना
गो कोरोना यूवी स्टर्लाइज़िंग मशीन	यूवी एक्सपोजर के बाद जीवाणुनाशक और कवकनाशी प्रभाव की जांच करना

नैदानिक गतिविधियां - कोविड - 19 परीक्षण

डॉ ए माया नंदकुमार के नेतृत्व में अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग के संकाय, कर्मचारियों और छात्रों के साथ बीएमटी स्कंध कोविड परीक्षण टीम का गठन किया गया था। उन्होंने अस्पताल स्कंध में आईसीएमआर द्वारा अनुमोदित कोविड परीक्षण प्रयोगशाला के साथ मिलकर काम किया। आरटी-पीसीआर द्वारा कुल 3574 नमूनों का परीक्षण किया गया और रिपोर्ट किया गया।

आईसीएमआर दिशानिर्देशों के अनुसार कोविड प्रौद्योगिकियों का डेस्कटॉप मूल्यांकन

डॉ ए माया नंदकुमार ने सतह कीटाणुनाशक की श्रेणी में 20 सबमिशन का मूल्यांकन और रिपोर्ट की।

आण्विक चिकित्सा प्रभाग

आण्विक चिकित्सा विभाग दो प्रमुख अनुसंधान क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित करता है : (i) आण्विक तंत्रिका जीव विज्ञान के पहलू, विशेष रूप से मस्तिष्क में सीखने और स्मृति मार्ग पर और (ii) तपेदिक, गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर और कोविड- 19 जैसी बीमारियों के लिए नए नैदानिक उपकरणों का विकास।

विकासात्मक गतिविधियां

1. पुनः संयोजक वृद्धि कारक - टीजीएफ-अल्फा और वीईजीएफ

इन दोनों वृद्धि कारकों को प्रोकेरियोट्स में क्लोन और व्यक्त किया गया है। इन वृद्धि कारकों के साथ शामिल एल्गिनेट स्केफोल्ड का उपयोग करने वाले पशु अध्ययन पुराने घावों के उपचार को बढ़ाने के लिए उपयोगी पाए गए। प्री क्लिनिकल अध्ययन पूरे किए गए और परिणामों से पता चला कि इन दोनों वृद्धि कारकों के संयोजन का त्वचा के घावों



चित्र 4. सार्स- कोव2 के लिए मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट के लिए प्रौद्योगिकी अंतरण समझौते पर हस्ताक्षर

के उपचार पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा। इन वृद्धि कारकों को कम लागत पर विकसित किया गया था और पुराने घावों के तेजी से उपचार हेतु घाव ड्रेसिंग सामग्री के विकास पर प्रभाव पड़ने की उम्मीद थी। तकनीक नैदानिक मूल्यांकन के लिए तैयार थी।



चित्र 5. सार्स- कोव2 के लिए आरएनए आइसोलेशन किट विकसित की गई थी

2. डीएनए के लूप-मध्यस्थता प्रवर्धन का उपयोग करके पल्मोनरी ट्यूबरकुलोसिस के लिए बिंदु देखभाल निदान

हमने पल्मोनरी ट्यूबरकुलोसिस और एचपीवी का तेजी से पता लगाने हेतु एक संशोधित वास्तविक समय लैप प्रतिक्रिया विकसित की है।

नए प्रयास

1. सार्स- कोव2 के लिए मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट विकसित किया गया था और स्वतंत्र रूप से आईसीएमआर द्वारा मान्य किया गया था। ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद के साथ किट के विपणन के लिए प्रौद्योगिकी अंतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए (चित्र 4)।
2. चित्रा मैग्ना, एक चुंबकीय आरएनए आइसोलेशन किट (चित्र 5) सार्स- कोव2 के लिए विकसित किया गया था और स्वतंत्र रूप से आईसीएमआर द्वारा मान्य किया गया था। अगापे डायग्नोस्टिक्स, कोच्चि के साथ किट के विपणन हेतु प्रौद्योगिकी अंतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।



प्रौद्योगिकी अंतरण गतिविधियां

1. ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद और मेरिल डायग्नोस्टिक्स, गुजरात के साथ चित्रा मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट के विपणन के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।
2. अगापे डायग्नोस्टिक्स, कोच्चि के साथ चित्रा मैग्ना आरएनए आइसोलेशन किट के विपणन के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।

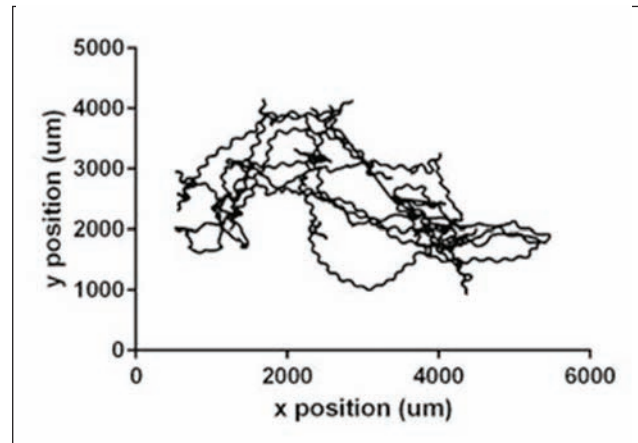
अनुसंधान कार्यक्रम

1. सीखने और स्मृति में संयोजक (कनेक्टोम) की भूमिका

सीखना और स्मृति निर्माण मस्तिष्क में सबसे कम समझी जाने वाली प्रक्रियाओं में से एक है। हालांकि यह ज्ञात है कि इस मार्ग में न्यूरोनल प्लास्टिसिटी की भूमिका है, सटीक तंत्र जिसके द्वारा न्यूरोन्स रिकॉर्ड और स्मृति को याद करते हैं, स्पष्ट नहीं किया गया है। हम विशेष रूप से सूंघना सीखने में सशर्त सीखने के प्रतिमान को स्पष्ट करने हेतु एक सूत्रकृमि मॉडल, कैनोहार्डाइटिस एलिंग्स का उपयोग करते हैं।

इस जीव में व्यवहार पैटर्न के विकास में न्यूरो ट्रांसमीटर, डोपामाइन, टायरेमाइन, इंसुलिन और ग्लूटामेट महत्वपूर्ण हैं। हमारे समूह द्वारा आनुवंशिक म्यूटेंट की एक श्रृंखला का विश्लेषण यह पुष्टि करने हेतु किया गया था कि कैसे न्यूरो ट्रांसमीटर स्तर के साथ-साथ उनके रिसेप्टर घनत्व में परिवर्तन घ्राण संकेत मान्यता में विशिष्ट न्यूरोन्स के कार्यों को प्रभावित करते हैं।

हम इंप्रिंटिंग और ओलफैक्टरी सीखने के प्रतिमानों (दोनों वन्य-प्रकार और विशिष्ट उत्परिवर्ती में) के दौरान न्यूरोनल कार्यात्मक परिवर्तनों का अध्ययन कर रहे हैं। हमारे अध्ययनों से पता चला है कि पशुओं के व्यवहार में एक महत्वपूर्ण बदलाव तब हुआ जब न्यूरोट्रांसमीटर के, विशेष रूप से डोपामाइन, ग्लूटामेट, टायरेमाइन और इंसुलिन के स्तर भिन्न हैं। नेमेटोड में स्मृति निर्माण में शामिल महत्वपूर्ण न्यूरोनल सर्किट एआईवाई, एआईए, आरआईएम और सीईपी हैं। इंसुलिन मार्ग में सीखने से जुड़े परिवर्तनों में डोपामाइन निर्भरता पाई गई। डोपामाइन संश्लेषण में शामिल जीनों में उत्परिवर्तन और सी. एलिंग्स में इसके बहाव के मार्ग के परिणामस्वरूप सीखने में महत्वपूर्ण परिवर्तन हुए। हमारे अध्ययनों से पता चला है कि डोपामाइन न्यूरोन्स, इनाम मान्यता में उनकी मजबूत भागीदारी के कारण, अनुकूली ओलफैक्टरी मेमोरी रिकॉलिंग मार्ग (चित्र 6) में शामिल थे।



चित्र 6. केमोटैक्सिस प्लेटों में सी. एलिंग्स का ट्रैकिंग पैटर्न

हम मानते हैं कि मस्तिष्क में प्रारंभिक विकास चरणों के दौरान सिनेप्स के समेकन की घटनाएं होती हैं। इसके अलावा, मेमोरी रिकॉलिंग मार्ग में एआईवाई, सीईपी और आरआईएम जैसे इंटरन्यूरोन्स को शामिल करने वाले तंत्रिका सर्किट आवश्यक हैं। ओलफैक्टरी सीखने के मार्ग में, एसटीआर-2, एसआरए-11, जीएलसी-3, टीडीसी-1, एलजीसी-55, डीएफ-2 और आईएनएस-1 सहित रिसेप्टर्स की एक श्रृंखला महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है।

आगे की जांच के लिए कि अल्जाइमर रोग और पार्किंसन्स रोग (पीडी) जैसे न्यूरो डीजेनरेटिव रोग स्मृति मार्ग को कैसे प्रभावित करते हैं, हमने तंत्रिका कोशिकाओं में मानव अल्फा-सिन्यूक्लिन और बीटा-एमिलॉइड को व्यक्त करने वाले उत्परिवर्ती कृमियों का उपयोग किया। पार्किंसन्स रोग के रोगियों की तरह, उनके डोपामाइन न्यूरोन्स में मानव अल्फा-सिन्यूक्लिन को व्यक्त करने वाले कीड़े ने वृद्ध जीव के रूप में न्यूरो डीजेनरेशन दिखाया। इन न्यूरोनल क्षतियों का कृमियों में स्मृति मार्ग पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ा।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ अनूप कुमार थेक्कुवेटिल 18 अगस्त 2020 को विषयगत क्षेत्र 'चिकित्सा और देखभाल' के तहत 'बायोफार्मा, टीके और डायग्नोस्टिक्स' पर कार्यशाला में एक विशेषज्ञ सदस्य थे, जो कार्यान्वयन के लिए क्षेत्र-वार रोडमैप तैयार करने की दिशा में आवश्यक पहलों पर चर्चा करने के लिए, आत्मानबीर भारत की दिशा में एक कदम था। कार्यशाला का आयोजन टीआईएफएसी, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी थिंक टैंक, एक स्वायत्त संगठन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के तहत किया गया था।



2. डॉ अनूप कुमार थेक्कुवेटिल 2020 से पात्रे नैदानिक चिकित्सा उपकरण अनुभागीय समिति, भारतीय मानक ब्यूरो, भारत सरकार के जैविक मूल्यांकन के सदस्य हैं।
3. डॉ अनूप कुमार थेक्कुवेटिल 2019 से एसएजी - डिवाइसेस एंड डायग्नोस्टिक्स, बाइरैक, भारत में एक विशेषज्ञ सदस्य हैं।
4. डॉ अनूप कुमार थेक्कुवेटिल 2020 से भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, 'डायग्नोस्टिक्स वर्टिकल पर स्वतंत्र समिति' के सदस्य हैं।
5. डॉ अनूप कुमार थेक्कुवेटिल 2020 से बिग-डायग्नोस्टिक्स - बाइरैक, भारत में एक विशेषज्ञ सदस्य हैं।

निद्रा अनुसंधान प्रभाग

यह प्रभाग निद्रा के कार्यों और तंत्रिका तंत्र को समझने और मानव स्वास्थ्य में सुधार हेतु निद्रा की दवा के उभरते पहलुओं पर अध्ययन करता है। कृदंतकों में अनिद्रा मॉडल का उपयोग करते हुए अनुकूल संज्ञानात्मक विकास के लिए निद्रा-जागृति और स्वायत्त संतुलन के ओटोजेनेटिक संगठन हेतु विकासात्मक प्रोग्रामिंग में निद्रा की भूमिका का अध्ययन करने हेतु प्रयोगशाला अत्याधुनिक सुविधाओं से सुसज्जित है। अनुसंधान आउटपुट अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित होते हैं और अंतरराष्ट्रीय बैठकों तथा मंचों पर प्रस्तुत किए जाते हैं। यह प्रभाग पशु मॉडल में निद्रा अनुसंधान हेतु उपयोग की जाने वाली तकनीकों में व्यापक प्रशिक्षण भी प्रदान करता है और निद्रा जागरूकता कार्यक्रम चलाता है।

अनुसंधान कार्यक्रम

गर्भावस्था के दौरान बांधों में नियंत्रित नींद की कमी के प्रभाव, हृदय गति परिवर्तनशीलता, निद्रा और जन्म के तुरंत बाद संतानों में भावनात्मक-संज्ञानात्मक व्यवहार पर किशोरावस्था तक निगरानी की जाती थी। मस्तिष्क (ईईजी) और गर्दन की मांसपेशियों की गतिविधि (ईएमजी) की विद्युत गतिविधि को रिकॉर्ड करके इलेक्ट्रो फिजियोलॉजिकल मापदंडों का उपयोग करते हुए निद्रा का आकलन किया गया था। एनेस्थीसिया के तहत इलेक्ट्रोड लगाए गए ताकि मुक्त चलने वाले जानवरों में वास्तविक रिकॉर्डिंग ली जा सके। गर्भावस्था के दौरान निद्रा की कमी से पप्स में स्वायत्त प्रणाली के पैरा सिम्पैथेटिक घटक के विकास को दबा दिया और नींद के चरणों के संबंध में हृदय ताल के लिए स्वायत्त संतुलन को परेशान किया जो एक साथ विकसित हो रहे थे।

अन्य गतिविधिया

1. डॉ कमलेश के गुलिया ने इलेक्ट्रॉनिक्स और आईसीटी अकादमी, आईआईटी रुड़की द्वारा संचालित 'मशीन लर्निंग एंड डेटा एनालिटिक्स यूजिंग पायथन' (23 अप्रैल से 1 मई 2020) और 'डीप लर्निंग एंड इट्स एप्लिकेशन' (22-30 जून 2020) पर संकाय विकास कार्यक्रम ऑनलाइन पाठ्यक्रम पूरा किया।
2. डॉ कमलेश के गुलिया ने 3 दिसंबर 2020 को एसटीईएम (महिला-अवसर-उद्यमिता-शिक्षा) में महिला नेताओं पर एक वेबिनार में 'जर्नी ऑफ वुमेन इन एसटीईएम - थ्रिल्स ऑफ इम्पावरमेंट!' पर मुख्य व्याख्यान दिया। वेबिनार संयुक्त रूप से केरल राज्य विज्ञान प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद, केरल सरकार और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा डीएसटी समर्थित परियोजना के तहत 'विज्ञान में महिलाओं के लिए भारत सरकार के जेंडर मुख्यधारा कार्यक्रमों का आकलन' शीर्षक से आयोजित किया गया था।

आयोजित कार्यक्रम

1. प्रभाग ने दो अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठियों का आयोजन किया :
 - "एडवर्स डेवलपमेंटल आउटकम इन ऑफ स्प्रिंग एज कंसिक्वेंसेस ऑफ स्लीप डिस्ऑर्डर ड्यूरिंग प्रेगनेंसी" अंतरराष्ट्रीय बाल चिकित्सा निद्रा संघ (आईपीएसए) के लिए अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय संकाय के साथ 5-6 फरवरी 2021 से ऑनलाइन सम्मेलन। डॉ कमलेश के गुलिया ने 'गेस्टेटिशनल स्लीप लॉस लिंकिड टू इमेच्योर ब्रेन नेटवर्क्स इन ऑफस्प्रिंग' पर एक व्याख्यान दिया।
 - "बेसिक एंड क्लिनिकल न्यूरोसाइंसेज : ब्रिजिंग द गैप्स" विषय के साथ 4-7 अक्टूबर 2020 से इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोसाइंसेज ई-कॉन्फ्रेंस की XXXVIII वार्षिक बैठक के हिस्से के रूप में "इज स्लीप इनीशियल फॉर मेंटेनिंग ऑप्टिमल नेटवर्क्स फॉर न्यूरो कॉग्निशन : नोवल एविडेंस"। डॉ कमलेश के गुलिया ने "स्लीप ड्यूरिंग पेरिनेटल विंडो एण्ड कंजेनाइटिव डेवलपमेंट ऑफ ऑफस्प्रिंग : डिफोडिंग कौंड्रम" पर एक भाषण दिया।
2. "नियमित निद्रा, स्वास्थ्य भविष्य" विषय के साथ 14वां विश्व निद्रा दिवस 19 मार्च, 2021 को बीएमटी स्कंध में हाइब्रिड विधि (चित्र 7) में मनाया गया। इस अवसर पर, बीएमटी स्कंध के प्रमुख डॉ हरिकृष्ण वर्मा ने उद्घाटन भाषण दिया और वर्तमान बदलती



चित्र 7. 14वां विश्व निद्रा दिवस समारोह

जीवन शैली में विशेष रूप से जारी कोविड-19 महामारी के दौरान अच्छे स्वास्थ्य हेतु निद्रा के महत्व पर जोर दिया। अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान विभाग की प्रमुख डॉ माया नंदकुमार ए ने सत्र की अध्यक्षता की और कोविड टीकाकरण के दौरान बेहतर प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया विकसित करने में निद्रा की भूमिका पर प्रकाश डाला। डॉ कमलेश के गुलिया ने 'स्लीप एंड वेल्बीइंग : ए रिडिफाइन्ड लिंक !' पर एक भाषण दिया।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ कमलेश के गुलिया संस्थान की ई-पत्रिका चित्रा ध्वनि के संस्थापक और प्रधान संपादक हैं।

ऊतक संवर्धन प्रभाग

ऊतक संवर्धन प्रभाग में अनुसंधान और विकास गतिविधियों का संचालन किया जाता है, उत्पाद विकास हेतु तकनीकी सहायता प्रदान करता है तथा संस्थान के अन्य शैक्षणिक कार्यक्रमों में भाग लेता है। प्रभाग आंतरिक और बाहरी ग्राहकों को आईएसओ/आईईसी 17025 गुणवत्ता प्लेटफॉर्म के अनुसार पात्रे साइटो टोक्सिसिटी परीक्षण प्रदान करता है। परीक्षण सीओएफआरएसी, फ्रांस द्वारा मान्यता प्राप्त हैं। प्रभाग ग्राहकों जैसे कोशिका सामग्री अंतःक्रिया, इमेज एनालिसिस और कोशिका-आधारित आमापन हेतु पात्रे परीक्षणों की एक श्रृंखला भी प्रदान करता है। अनुसंधान गतिविधियों में कोशिका अंतःक्रिया, स्टेम

कोशिका, ऊतक-इंजीनियरिंग के लिए स्केफोल्ड, 3डी बायोप्रिंटिंग और पात्रे ऊतक मॉडल शामिल हैं। डिवाइज के फोकस के दो प्रमुख क्षेत्र हैं : लिवर निर्माण का बायो फैब्रिकेशन और कॉर्नियल एपिथिलियल कोशिका शीट इंजीनियरिंग। विभिन्न अन्य जारी अनुसंधान कार्यक्रम हैं : 3डी बायोप्रिंटेड हिपेटोटॉक्सिसिटी परीक्षा प्रणाली का विकास, अनुवाद हेतु कोशिका शीट तकनीक का प्रभावकारिता मूल्यांकन, मायोब्लास्ट भेदन में एचएसपी 70 की भूमिका का अध्ययन और मायोकार्डियल मरम्मत हेतु बायोइंजीनियर निर्माण।

3डी बायो प्रिंटिंग सुविधा में उन्नत ऊतक और अंग मुद्रण सुविधा है जो बहु-प्रौद्योगिकी 3डी बायोप्रिंटर से सुसज्जित है। इस सुविधा में विशेष रूप से 3डी बायो प्रिंटिंग पर मूल और प्रौद्योगिकी-उन्मुख अनुसंधान कार्यक्रम किए जाते हैं। प्रभाग ने संस्थान के मुख्य अनुसंधान कार्यक्रम के हिस्से के रूप में लिवर निर्माण के विकास पर 3डी बायो प्रिंटिंग और बायो फैब्रिकेशन कार्यक्रम शुरू किया। सुविधा से जुड़े अन्य अनुसंधान पात्रे त्वचा निर्माण और विषाक्तता प्रणालियों में 3डी बायोप्रिंटेड का विकास है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए बायोइंक

ऊतक संवर्धन विभाग ने तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) कार्यक्रम के तहत 3डी बायोप्रिंटिंग और बायो फैब्रिकेशन कार्यक्रम शुरू किया।

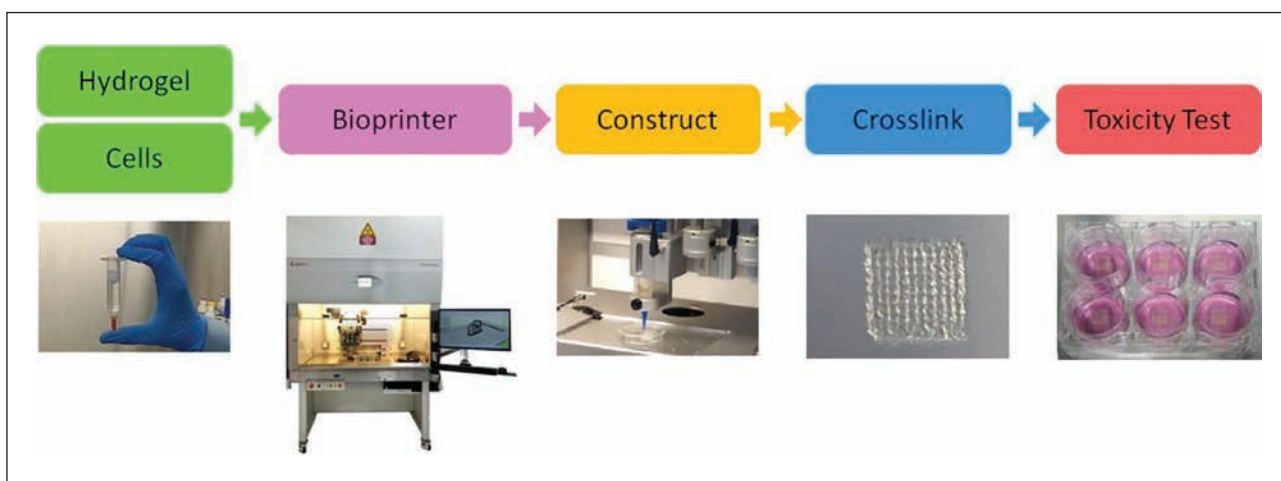


कार्यात्मक ऊतकों के 3डी बायो प्रिंटिंग को आगे लाने हेतु प्रिंटिंग से पहले, प्रिंटिंग और प्रिंटिंग के बाद के पहलुओं के लिए एक बहु-आयामी दृष्टिकोण अपनाया गया। 3डी बायो प्रिंटिंग के लिए आवश्यक प्रमुख तत्वों में से एक बायोइंक है जो बायोमटेरियल, कोशिकाओं और विकास पोषक तत्वों से बना है। बायो इंक का मूल घटक एक हाइड्रोजेल है, जिसे जिलेटिन (जेलमा) को क्रियाशील करके तैयार किया जाता है। अतिरिक्त शारीरिक रूप से प्रासंगिक मुक्त रेडिकल स्केवेंजर्स के साथ जेलमा का उपयोग करते हुए एक नए बहु-घटक एक्सट्रूडेबल बायोइंक फॉर्मूलेशन विकसित किया गया था जो विशेष रूप से हिपेटोसाइट्स जैसे चयापचय रूप से सक्रिय कोशिकाओं की व्यवहार्यता और कार्यात्मक क्षमताओं की रक्षा करेगा। 'पराबैंगनी लाइट-सुरक्षित बायोइंक' जैव सामग्री के रूप में अर्हता प्राप्त करने हेतु आवश्यक सभी मूल और मानक परीक्षणों से

गुजरा है। विभिन्न पैटर्न को प्रिंट करके बायोइंक की 3डी प्रिंटिबिलिटी का मूल्यांकन किया गया था।

2. 3डी बायोप्रिंटेड पात्रे हिपेटो टॉक्सिसिटी परीक्षा प्रणाली

पात्रे हिपेटो टॉक्सिसिटी परीक्षण के लिए लीवर कंस्ट्रक्शन के 3डी बायो प्रिंटिंग की प्रक्रिया और तरीके टीआरसी निधिकरण परियोजना (चित्र 8) में विकसित किए गए थे। निर्माण का डिज़ाइन तैयार किया गया था और कोशिका-लेडेन निर्माण को कंप्यूटर सहायता प्राप्त डिज़ाइन के आधार पर बायो प्रिंट किया गया था। पैरेन्काइमल लीवर प्राथमिक चूहे हिपेटोसाइट्स और मानव हिपेटोसारकोमा कोशिका लाइन व्यक्त यकृत विशिष्ट कार्यों का उपयोग करते हुए बायो प्रिंटेड का निर्माण करता है। कंस्ट्रक्ट द्वारा खुराक पर निर्भर तरीके से हिपेटोटॉक्सिक दवाओं पर

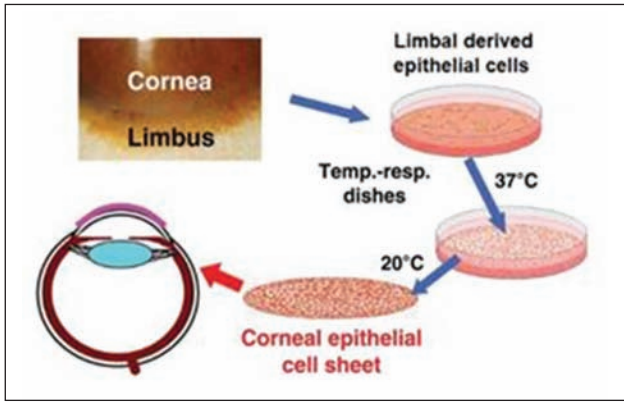


चित्र 8. हिपेटोटॉक्सिसिटी परीक्षण प्रणाली का कार्य प्रवाह

प्रतिक्रिया दी। पात्रे बायोप्रिंटेड सिस्टम द्वारा व्यक्त हिपेटो टॉक्सिसिटी की प्रवृत्ति की तुलना जीव चूहे हिपेटो टॉक्सिसिटी सिस्टम से की गई थी। यह तकनीक पशु परीक्षण के लिए वैकल्पिक परीक्षण प्रणाली के विकास और दवाओं के नैदानिक मूल्यांकन हेतु एक भावी प्रणाली के रूप में विकसित हो सकती है। परीक्षण प्रणाली बाहरी और आंतरिक ग्राहकों हेतु प्रस्तुत किए जाने के लिए तैयार है। पात्रे परीक्षण प्रणाली के रूप में 3डी बायोप्रिंटेड निर्माण को मान्य करने के लिए, एक उद्योग के साथ एक गैर-प्रकटीकरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे।

3. कोशिका शीट इंजीनियरिंग द्वारा ओकुलर सतह का पुनर्जनन

आंख की ओकुलर सतह को नुकसान का इलाज दान किए गए कॉर्निया का उपयोग करते हुए प्रत्यारोपण द्वारा किया जाता है। डोनर टिशू की कमी को पूरा करने हेतु जैव इंजीनियर कॉर्नियल ऊतक को संभावित तकनीक माना जाता है। कोशिका-शीट इंजीनियरिंग एक तापमान-उत्तरदायी संवर्धन सब्सट्रेट (चित्र 9) का उपयोग करते हुए ऊतकों को विकसित करने हेतु एक कोशिका-आधारित दृष्टिकोण है। प्रभाग में एक सब्सट्रेट, पॉली (एन-आइसोप्रोपाइल एक्रिलामाइड-को-ग्लाइसीडिल मेथैक्रिलेट) (एनजीएमए) पॉलीमर विकसित किया गया था। टीआरसी कार्यक्रम के तहत, एनजीएमए पॉलीमर का एक व्यवस्थित लाक्षणीकरण जारी रहा था। मानव कॉर्नियल कोशिकाओं का उपयोग करते हुए इस बहुलक सब्सट्रेट की प्रभावकारिता का मूल्यांकन किया जा रहा था।



चित्र 9. एक सबस्ट्रेट के रूप में थर्मो रेस्पॉन्सिव पॉलीमर का उपयोग करते हुए मानव कॉर्नियल लिम्बल-व्युत्पन्न एपिथेलियल कोशिका शीट तकनीक का योजनाबद्ध डायग्राम, जिसमें बहुलक चरण बदलता है और ऊष्मायन तापमान 37 डिग्री सेल्सियस से 20 डिग्री तक या नीचे कम होने पर कोशिकाएं एक शीट के रूप में बाहर आती हैं।

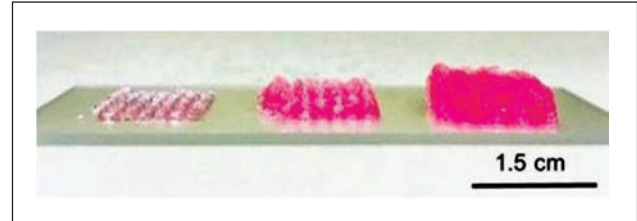
कोशिका शीट के प्री क्लिनिकल मूल्यांकन के लिए लिम्बल स्टेम कोशिका की कमी वाले खरगोश मॉडल विकसित किए गए थे। खरगोश और मानव कॉर्निया से तैयार कॉर्नियल कोशिका शीट का मूल्यांकन ऊतक-विशिष्ट विशेषताओं के लिए पात्रों में किया गया था।

4. इन-विट्रो सह-संवर्धन डिवाइस का विकास

एक अनुसंधान समस्या की आवश्यकता के आधार पर कोशिका-आधारित इन-विट्रो मॉडल विकसित किए जा रहे हैं। कोशिका-कोशिका अंतःक्रिया उन प्रमुख मापदंडों में से एक है जो एक साथ एक से अधिक सेल प्रकार की संवर्धन की मांग करता है। प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष कोशिका-कोशिका अंतःक्रिया का अध्ययन करने हेतु, टीडीएफ कार्यक्रम के तहत एक नई डिवाइस विकसित की गई थी। डिवाइस द्वारा सीधे संपर्क में दो अलग-अलग कोशिका प्रकारों की संवर्धन और अप्रत्यक्ष संपर्क के माध्यम से तीसरी सेल प्रकार की अनुमति दी गई। इसमें इलेक्ट्रोसपिनिंग तकनीक द्वारा पुनर्जीवित रेशम फाइब्रोइन से तैयार जैव-प्रेरित पोरोस स्केफोल्ड शामिल था। डिवाइस में मचान की पतली शीट ने कोशिका माइग्रेशन और अंतःक्रिया के अध्ययन की अनुमति देते हुए दोनों तरफ कोशिका लगाव और वृद्धि को समर्थन दिया। इस डिवाइस का उपयोग सह-संवर्धन अध्ययन के लिए मौलिक कोशिका जीव विज्ञान को समझने और पात्रों साइटोटेक्सिसिटी परीक्षण मॉडल में विकसित करने हेतु किया जा सकता है। डिवाइस का उपयोग करते हुए एपिथेलियल केरोटिनोसाइट्स (एचएसीएटी) और सबक्यूटेनियस कनेक्टिव ऊतक फाइब्रोब्लास्ट (एल-929) की एक सह-संवर्धन स्थापित की गई थी।

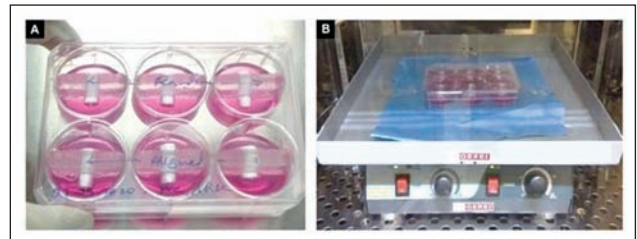
5. अक्षीय रूप से संरेखित छिद्रों वाले स्केफोल्ड के लिए कोशिका सीडिंग और संवर्धन डिवाइस

रोगी से काटे गए ऑटोलॉग्स हड्डी के विकल्प के रूप में सिंथेटिक बोन ग्राफ्ट का उपयोग किया जाता है। पारंपरिक यादृच्छिक



चित्र 10. एक गतिशील संवर्धन प्रणाली ऊष्मायन के लिए तैयार विभिन्न डिब्बों में कोशिका सीडिंग के बाद डिब्बे बनाने की स्थिति में स्केफोल्ड के साथ एक मल्टी-वेल् प्लेट वेल् प्लेट में फिट होती है और (ख) अक्षीय रूप से संरेखित भंगुर पोरोस स्केफोल्ड में कोशिका की वृद्धि को बढ़ाने के लिए गतिशील कोशिका संवर्धन।

पोरोस स्केफोल्डों की सीमा को पार करने हेतु अक्षीय रूप से संरेखित छिद्रों के साथ बायोसिरेमिक स्केफोल्ड का प्रस्ताव किया गया है। जबकि, पोरोस के लंबे केशिका छिद्रों के अंदर कोशिकाओं की सीडिंग चुनौतीपूर्ण है। एक गतिशील कोशिका संवर्धन डिवाइस विकसित किया गया था, जिसने बायोसिरेमिक स्केफोल्ड (चित्र 10) के अनुदैर्ध्य रूप से संरेखित छिद्रों के अंदर कोशिका सीडिंग को बढ़ाया। यह दृष्टिकोण हड्डी के ऊतक-इंजीनियरिंग हेतु कोशिका संवर्धन के नए तरीके प्रदान करेगा।



चित्र 11. एलिगेन्ट डाय एलिहाइड-जिलेटिन-पीआरपी बायोइंक के प्रिंटिबिलिटी पहलू। सिंगल और मल्टी-स्टैक निर्माणों का पार्श्व

6. इन-विट्रो परीक्षण के लिए त्वचा के ऊतकों के 3डी बायोप्रिंटिंग निर्माण

त्वचा के विकल्प विकसित करने के लिए टीआरसी कार्यक्रम में एक हाइड्रोजेल फॉर्मूलेशन विकसित किया गया था। 3डी बायो प्रिंटिंग के लिए संशोधित एलिगेन्ट, जिलेटिन और प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा (पीआरपी)



का उपयोग करने वाले विभिन्न योगों का बड़े पैमाने पर अध्ययन किया गया था। 3डी प्रिंटिबिलिटी पहलू और त्वचा ऊतक विशेषताओं का मूल्यांकन किया गया था (चित्र 11)। विषाक्तता परीक्षण मंच के रूप में तथा एक प्रत्यारोपण योग्य निर्माण के रूप में त्वचा के निर्माण का मूल्यांकन जारी था।

नए प्रयास

1. इन विट्रो हेपेटो टॉक्सिसिटी टेस्ट सिस्टम में 3डी बायो प्रिंटेड का सत्यापन

टीआरसी प्रोजेक्ट में एससीटीआईएमएसटी द्वारा विकसित 3डी बायो प्रिंटेड लीवर निर्माण के सत्यापन पर सहयोग करने के लिए एससीटीआईएमएसटी और मैसर्स विप्रजेन बायो साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड के बीच एक गैर-प्रकटीकरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।

2. निश-विशिष्ट बायोइंक से स्थापित 3डी बायो प्रिंटेड लीवर निर्माणों का प्रभावोत्पादकता मूल्यांकन :

प्रत्यारोपण योग्य 3डी बायो प्रिंटेड ऊतक और अंग का विकास एक दीर्घकालिक कार्यक्रम है। ट्रांसप्लांटेशन के लिए दाता ऊतक की भारी मांग को 3डी बायो प्रिंटिंग जैसी रैपिड प्रोटोटाइप तकनीक से पूरा किया जा सकता है। यहां, कार्यात्मक ऊतकों को बायोइंक का उपयोग करके बेहतर कोशिका वितरण के साथ कई प्रकार की कोशिकाओं के साथ बायो फैब्रिकेटेड किया जाता है। हालांकि, 3डी सूक्ष्म पर्यावरण एक महत्वपूर्ण कारक है जो एक कार्यात्मक ऊतक में बायो प्रिंटेड निर्माण की परिपक्वता में योगदान देता है। मुख्य अनुसंधान अनुदान के तहत विज्ञान, इंजीनियरिंग और अनुसंधान बोर्ड द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना को 3डी बायो प्रिंटिंग द्वारा वयस्क स्टेम सेल से कार्यात्मक पैरेन्काइमल यकृत निर्माण के जैव निर्माण के लिए कार्य प्रणाली विकसित करने के लिए शुरू किया गया था। संरचनात्मक रूप से संगठित ऊतक प्राप्त करने के लिए, स्टेम सेल और विभेदित हेपेटोसाइट्स के विकास और गुणन को बढ़ाने के लिए यकृत-व्युत्पन्न बाह्य मैट्रिक्स प्रोटीन का उपयोग करके बायो इंक को यकृत निश की विशिष्टता प्रदान की जाएगी।

3. गंभीर रूप से बीमार कोरोना वायरल निमोनिया रोगियों के नैदानिक प्रबंधन के लिए स्टेम सेल व्युत्पन्न एक्सोसोम थेरेपी

2019 गंभीर एक्यूट रेस्पिरेटरी सिंड्रोम कोरोना वायरस 2 (एसएस-सीओवी-2) निमोनिया और एक्यूट रेस्पिरेटरी डिस्ट्रेस सिंड्रोम (एआरडीएस) सहित कई रोग स्थितियों का कारण बनता है, जो अंततः सांस लेने में विफलता और मृत्यु का कारण बनता है। साइंस

इंजीनियरिंग एंड रिसर्च बोर्ड द्वारा वित्त पोषित इस अध्ययन में, एक पुनर्योजी चिकित्सीय दृष्टिकोण का पता लगाया गया था। मेसेनकाइमल स्टेम सेल-व्युत्पन्न बाह्य कोशिकीय पुटिकाओं को एआरडीएस चूहों के मॉडल में फेफड़े के पुनर्जनन के लिए संभावित पुनर्योजी शासन के रूप में सुझाया गया था। ह्यूमन व्हार्टन की जेली-व्युत्पन्न मेसेनकाइमल स्टेम सेल को एक्सोसोम रिलीज के लिए प्रेरित किया गया था और एक्सोसोम को अल्ट्रा-सेंट्रीफ्यूगेशन विधि द्वारा अलग किया गया था। एक्सोसोम लाक्षणिकरण प्रोटीन, न्यूक्लिक एसिड और सेलुलर स्तर पर चल रहा था। सी57बीएल/6जे चूहों में फेफड़ों के उत्थान में एक्सोसोम के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए पशु अध्ययन चल रहे थे।

4. कार्डियक मार्करों के लिए प्वाइंट ऑफ केयर रैपिड मल्टी प्लेक्स लेटरल फ्लो आमापन किट

विकासशील देशों में हृदय की विफलता (हार्ट फेल होने), मायोकार्डियल इन्फेक्शन और पल्मोनरी एम्बोलिज्म के शीघ्र निदान के लिए अच्छी तरह से स्थापित नैदानिक परीक्षणों तक पहुंच सीमित है। इन स्थितियों के लिए एक लागत प्रभावी, तीव्र और मजबूत निदान उपकरण की तत्काल आवश्यकता को संबोधित करने के लिए, विज्ञान इंजीनियरिंग और अनुसंधान बोर्ड अनुसंधान वैज्ञानिक योजना के तहत एक अध्ययन शुरू किया गया था। एकल टेस्ट स्ट्रिप में तीन कार्डिएक मार्कर, कार्डिएक ट्रॉप टी, बीएनपी और डी-डाइमर का पता लगाने के लिए देखभाल जटिलता लेटरल फ्लो आमापन किट का विकास किया जा रहा था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. मायो कार्डियल रिपेयर के लिए जैव अभियांत्रिकी कार्डिएक मेसेनकाइमल निर्माण

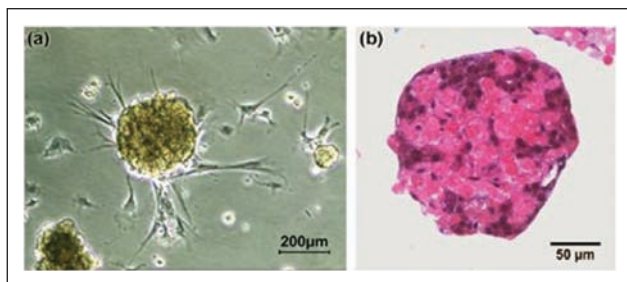
इस अध्ययन में कोलेजनो कार्डियक मेसेनकाइमल सेल (सीएमसी) फेनोटाइप की भूमिका और सीएमसी रिप्रोग्रामिंग पर माइक्रोआरएनए की भूमिका का अध्ययन किया जाता है। कोलेजन प्रकार ६ को बोवाइन अकिलीज़ टेंडन से निकाला गया था और संशोधित किया गया था। कोलेजन स्कैफोल्ड में संवर्धित किए गए सीएमसी से हृदय की मरम्मत से संबंधित प्रमुख आसंजन अणुओं को व्यक्त किया गया। सीएमसी विभेदन में कार्डियक-विशिष्ट एमआईआरएनए (एमआईआरएनए-1, 133, 208, 499) की भूमिका का विश्लेषण एमआईआरएनए के साथ क्षणिक रूप से ट्रांसक्रिप्टिंग कोशिकाओं द्वारा किया गया था। एमआईआरएनए के लक्ष्य जैसे एचडीएसी4, स्नैल1, एसओएक्स6 और मायोस्टैटिन का मूल्यांकन भी प्रतिरक्षण और पश्चिमी ब्लॉट विश्लेषण द्वारा किया गया था। परिणामों से सीएमसी में एमआईआरएनए के शामिल होने पर इन जीनों के महत्वपूर्ण डाउन-रेगुलेशन को प्रकट किया गया।

2. मायोब्लास्ट भेदन में एचएसपी70 की नियामक भूमिका को परिभाषित करना

मायोजेनेसिस में एचएसपी70 की भूमिका पर अध्ययन शुरू किया गया था। कम सीरम स्थितियों की उपस्थिति में मायोट्यूबुलर संरचनाएं बनाने के लिए एच9सी2 कोशिकाओं को विभेदित किया गया था। एचएसपी70 के विशिष्ट निषेध द्वारा एच9सी2 कोशिकाओं की विभेदन क्षमता के नुकसान को स्पष्ट रूप से प्रदर्शित किया गया। आण्विक मार्गों की एक विस्तृत जांच में फॉस्फो जेनके, एमटीओआर और रैप्टर के डाउनरेगुलेशन को दिखाया गया। इसके अलावा, फॉस्फोराइलेटेड एस6 काइनेस के कम स्तर, बीसीएल2 की हानि और जेनके के अनछुए स्तरों की उपस्थिति से कोशिकाओं को एपोप्टोटिक बनने में मदद मिल सकती है। परिणामों से संकेत मिलता है कि एच9सी2 कोशिकाओं के विभेदन में एचएसपी70 आवश्यक है और इसके निषेध के परिणामस्वरूप अविभाजित कोशिकाओं के विभेदन और एपोप्टोसिस की हानि होती है।

3. श्री-डायमेशनल ऑर्गेनॉइड बायो प्रिंटिंग द्वारा निर्मित कार्यात्मक यकृत ऊतक का जैव निर्माण

यकृत ऊतक कार्य को हेपेटोसाइट्स के स्थानिक संगठन और गैर-पैरेन्काइमल कोशिकाओं के साथ उनकी परस्पर क्रिया के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है। ऐसे सेलुलर सूक्ष्म पर्यावरण को बहाल करना इंजीनियरिंग कार्यात्मक यकृत निर्माण के लिए महत्वपूर्ण है। इन विट्रो में स्व-संगठन के लिए हेपेटोसाइट्स की अंतर्निहित क्षमता का उपयोग आंशिक रूप से संगठित ऊतक निर्माणों के जैव निर्माण के लिए एक विधि के रूप में किया गया था। जैव मुद्रण निर्माण में ऊतक



चित्र 12. यकृत ऑर्गेनॉइड संवर्धन। (ए) थर्मो रैस्पॉन्सिव सबस्ट्रेट पर सुसंवर्धन यकृत ऑर्गेनॉइड की चरण विपरीत इमेज। (बी) कोशिकाओं के स्थानिक संगठन को दर्शाने वाले यकृत ऑर्गेनॉइड का हेमटॉक्सिलिन और ईओसिन-अभिरंजन वाले खंड

माइमेटिक संरचना प्राप्त करने के लिए, ऑर्गेनॉइड नामक संगठित सेलुलर समुच्चय का उपयोग करते हुए एक बायो प्रिंटिंग दृष्टिकोण का उपयोग किया गया था। यकृत ऑर्गेनॉइड्स को चूहे के यकृत हेपेटोसाइट्स की सह-संवर्धन और थर्मो रैस्पॉन्सिव संवर्धन सतह पर गैर-

पैरेन्काइमल कोशिकाओं से विकसित किया गया था। यकृत ऑर्गेनॉइड के ऊतकीय विश्लेषण से मूल ऊतक के समान विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं के स्थानिक संगठन का पता चला (चित्र 12)। ऑर्गेनॉइड व्यवहार्य थे और एल्ब्यूमिन संश्लेषण, यूरिया संश्लेषण और साइटोक्रोम पी450 गतिविधि जैसे यकृत-विशिष्ट कार्यों का प्रदर्शन करते थे। ऊतक ऑर्गेनॉइड को बाद में जिलेटिन मेथैक्रिलामाइड बायोइंक का उपयोग करके बायो प्रिंटिंग की गई थी। यकृत-विशिष्ट कार्यों के लिए बायो प्रिंटिंग निर्माण का मूल्यांकन किया जा रहा था।

4. बायो इंक के लिए हाइड्रो जेल फॉर्मेशन का पूर्व-नैदानिक मूल्यांकन

जिलेटिन मेथैक्रिलामाइड या जेलमा जिलेटिन के संशोधन द्वारा प्राप्त एक प्रसिद्ध और व्यापक रूप से इस्तेमाल किया जाने वाला पॉलीमर है। जेलमा में पराबैंगनी (यूवी) प्रकाश की उपस्थिति में क्रॉसलिंग करने की क्षमता है। जेलमा के साथ बायोइंक के बेस फॉर्मेशन द्वारा एक्सट्रूजन-आधारित बायो प्रिंटिंग द्वारा अच्छी प्रिंटेबिलिटी दिखाई गई। जेलमा यूवी एक्सपोजर के तहत फोटो इनीशिएटर की उपस्थिति में क्रॉसलिंग कर सकता है। फोटो क्रॉसलिंग के दौरान कोशिकाओं की सुरक्षा के लिए, यूवी-सुरक्षित जेलमा फॉर्मेशन विकसित किया गया था और जब वाणिज्यिक जेलमा के साथ तुलना की गई तो कोशिका व्यवहार्यता और कार्यों के संबंध में यूवी-सुरक्षित गुण के फायदे दिखाए गए।

5. यकृत निर्माण के 3डी बायो प्रिंटिंग के लिए ऊतक-विशिष्ट बायोइंक का विकास और अनुकूलन

एक 3डी निर्माण में स्टेम सेल और विभेदित कोशिकाओं को बाह्य संकेत प्रदान करने के लिए, बायोइंक में डीसेल्यूलराइज्ड ऊतक घटकों का उपयोग किया जा सकता है। जब बाह्य सेलुलर मैट्रिक्स (ईसीएम) घटकों को बायो इंक में पूरक किया जाता है, तो कोशिकाएं बायो प्रिंटेड निर्माण में व्यवस्थित और परिपक्व होंगी। पॉर्सिन यकृत ईसीएम अंग परफ्यूजन द्वारा प्राप्त किया गया था और ऊतकीय अभिरंजन द्वारा मूल्यांकन किया गया था। बायोइंक के लिए बेस पॉलीमर जिलेटिन का संशोधित रूप था जो बायो इंक का थोक घटक बनाता है। जिलेटिन के संशोधन को एलिलेटेड (जेलोज) किया गया था और संशोधन की पुष्टि 1एच-एनएमआर स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा की गई थी। बायोइंक का भौतिक-रासायनिक और जैविक मूल्यांकन जारी था।

6. कॉर्नियल टिशू इंजीनियरिंग के लिए रेशम फाइब्रोइन फ़िल्म

कृत्रिम कॉर्नियल समकक्ष विकसित करने में मुख्य चुनौती आवश्यक ऑप्टिकल गुणों को साकार करना है। बॉम्बेक्स मोरी कोकून-व्युत्पन्न रेशम फाइब्रोइन-आधारित झिल्ली को जैव क्षमता और बायोरेसोर्बेबल



स्कैफोल्ड के रूप में प्रस्तावित किया गया था। पुनर्गठित रेशम फाइब्रोइन से झिल्ली विभिन्न परिस्थितियों में तैयार की गई और परिणामी फिल्मों के भौतिक-रासायनिक गुणों की जांच की गई। रेशम आधारित जैव सामग्रियों के स्रोत-निर्भर विविधताओं पर आलोचना को संबोधित करने के लिए हमने विभिन्न भौगोलिक स्थानों से एकत्र किए गए कोकून से तैयार रेशम फाइब्रोइन स्कैफोल्ड के ऑप्टिकल गुणों का अध्ययन किया। परिणामों में कॉर्नियल टिशू-इंजीनियरिंग के लिए जैव क्षमता जैव सामग्री के विकास की दिशा में बहुत सकारात्मक संकेत दिए गए।

परीक्षण और मूल्यांकन

इस ऊतक संवर्धन प्रभाग ने विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के तहत संस्थान में विकसित जैव सामग्री और जैव चिकित्सा उपकरणों के प्रारंभिक साइटोटोक्सिसिटी मूल्यांकन में सक्रिय रूप से भाग लिया। सामग्री की प्रारंभिक स्क्रीनिंग के रूप में आंतरिक और बाह्य ग्राहकों को मान्यता प्राप्त और गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण की पेशकश की गई थी। अध्ययन योजना विधि के तहत ग्राहकों को विशिष्ट आवश्यकताओं की पूर्ति करने वाले इन विट्रो साइटोटोक्सिसिटी परीक्षणों की पेशकश की गई थी। प्रभाग ने गुणवत्ता प्रकोष्ठ द्वारा आयोजित आंतरिक लेखा परीक्षा और लेखापरीक्षा के बाद की बैठकों में भाग लिया। परीक्षण गतिविधियों की दक्षता सुनिश्चित करने के लिए प्रभाग ने अंतर-प्रयोगशाला तुलना में भी भाग लिया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. अनिल कुमार पी आर को प्रौद्योगिकी सूचना, पूर्वानुमान और मूल्यांकन परिषद (टीआईएफएसी), नई दिल्ली द्वारा 'बायो प्रिंटिंग प्रौद्योगिकी पर प्रौद्योगिकी स्थिति और दूरदर्शिता रिपोर्ट' पर अध्ययन के लिए राष्ट्रीय सलाहकार समिति के सदस्य के रूप में चुना गया था।
2. डॉ. अनिल कुमार पी आर को सितंबर 2020 से अगस्त 2025 तक श्री अंजनेया इंस्टीट्यूट ऑफ डेंटल साइंसेज, कोझीकोड में विजिटिंग प्रोफेसर के रूप में नियुक्त किया गया था।
3. डॉ. नरेश कासोजू ने भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली द्वारा आयोजित 8-12 फरवरी 2021 से शासन में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और उभरते रुझानों पर 10वें प्रशिक्षण कार्यक्रम के भाग के रूप में आयोजित समूह प्रस्तुति प्रतियोगिता में 'विज्ञान शासन का भविष्य' पर प्रस्तुति के लिए प्रथम पुरस्कार जीता।

ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्जनन प्रौद्योगिकी प्रभाग

प्रभाग का मिशन जैव चिकित्सा अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी में अनुसंधान और विकास में, विशेष रूप से ऊतक पुनर्जनन और मरम्मत के क्षेत्र को बढ़ावा देना है। हमारा मुख्य शोध उद्देश्य ऊतक इंजीनियरिंग और घाव ड्रेसिंग विकास के सिद्धांतों के माध्यम से उपयुक्त जैविक विकल्प / ऊतक-इंजीनियर निर्माणों की डिजाइनिंग है। प्रभाग में अनुसंधान को विकसित करने की दिशा में निर्देशित किया गया है: (क) नए, बायो डिग्रेडेबल और बायोमिमेटिक 'डिजाइनर' स्कैफोल्ड, (ख) वयस्क कोशिकाओं और निर्देशित स्टेम कोशिका विभेदन का उपयोग करते हुए पुनर्जनन प्रक्रिया को समझना, और (ग) आण्विक मार्गों को चित्रित करें जो पुनर्जनन को बढ़ावा देने के लिए वृद्धि कारकों और अन्य अणुओं या दवाओं को नियंत्रित करता है।

हमारी रुचि के अन्य क्षेत्र अलग-अलग अनुप्रयोगों के लिए कोशिका-निगमित ऊतक निर्माण और उन्नत घाव ड्रेसिंग के विकास के लिए बायो प्रिंटिंग तकनीक के उपयोग से संबंधित हैं। पारंपरिक तकनीकों, इलेक्ट्रो स्पिनिंग, 3डी बायो प्रिंटिंग के साथ-साथ हमारे प्रभाग द्वारा उत्पन्न विनियामक संयोजनों द्वारा बनाए गए स्कैफोल्ड और जैव सामग्री दवा वितरण, घाव भरने और हेमोस्टैट्स के उत्पादों के रूप में अतिरिक्त चिकित्सा अनुप्रयोगों को ढूंढते हैं।

विकासात्मक गतिविधियां

1. इंडो-डेनिश प्रोग्राम - एमयूएसटीईआर

डीबीटी, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित इस कार्यक्रम के भाग के रूप में नैनो कणों और अन्य स्कैफोल्ड का उपयोग किया जा सकता है, जिनका उपयोग स्टेम कोशिका से हड्डी या उपास्थि वंश के लिए विशिष्ट दवाओं, जैव रासायनिक, एमआईआरएनए या एक्सोसोम को वितरित करने के लिए किया जा सकता है। हमारे संस्थान में विकसित नए जैव-संगत और कार्यात्मक स्कैफोल्ड की जानकारी को नियमित संयुक्त वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग बैठकों के माध्यम से राष्ट्रीय और अंतर राष्ट्रीय भागीदारों के साथ साझा किया गया था और ऊतकों के पुनर्जनन में सहायता करने के लिए सहयोगात्मक अनुसंधान जारी था।

2. संलग्न पिट्स के साथ एक कोशिका-मुक्त डर्मल समकक्ष का निर्माण

इस डब्ल्यूओएसए परियोजना का उद्देश्य हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं को शामिल करने के लिए एम्बेडेड पिट्स के साथ टिशू-इंजीनियर 3डी बायोप्रिंटेड स्किन कंस्ट्रक्शन तैयार करना था।



3. ऑस्टियो कॉन्ड्रल, कॉन्ड्रल, कार्डियो वेस्कुलर और पैनेक्रि एटिक ऊतक इंजीनियरिंग के लिए घाव ट्रेसिंग विकास और अत्यधिक विशिष्ट और बायो मिमेटिक स्कैफोल्ड के विकास के क्षेत्रों में अनुसंधान परियोजनाएं जारी रहीं।

नए प्रयास

कोविड-19 के लिए नायलॉन फ्लॉक्ड स्वेब का विकास

वर्ष के दौरान एक 6 महीने की टीआरसी परियोजना नायलॉन फ्लॉक्ड स्वेब (नासोफेरीजल और ऑरोफरीन्जियल) को कोविड-19 परीक्षण के लिए स्वीकृत किया गया था। यह मैसर्स मल्लेल पॉलीमर्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक सह-विकास परियोजना है जो संस्थान की कोविड-19 गतिविधियों के भाग के रूप में शुरू किया गया। प्रारंभिक विकास और परीक्षण के परिणाम उद्योग को हस्तांतरित कर दिए गए



चित्र 13. उत्पाद के रूप में नायलॉन फ्लॉक्ड स्वेब

जिससे उन्हें विनिर्माण लाइसेंस प्राप्त करने और उत्पादन शुरू करने में मदद मिली। इस संबंध में एक पेटेंट भी दाखिल किया गया था। प्रौद्योगिकी का सफलतापूर्वक व्यावसायीकरण किया गया था।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियाँ

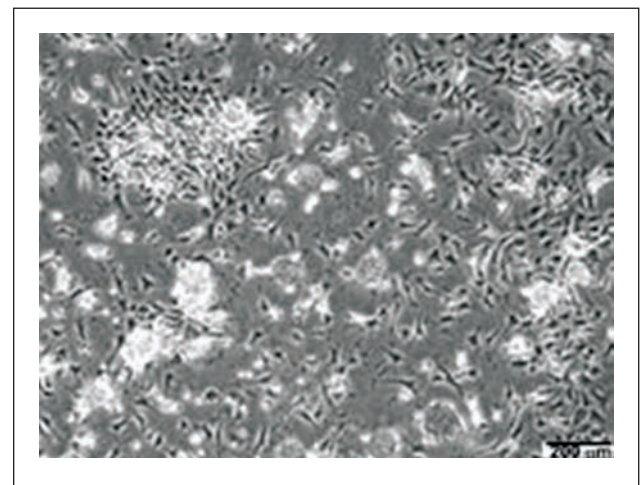
संस्थान के कोविड-19 प्रौद्योगिकी-आधारित टीआरसी गतिविधियों के भाग के रूप में नासोफेरीजियल और ओरोफेरीजियल स्वेब को मैसर्स मेलिलिल पॉलीमर्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ सह-विकसित किया गया था। औद्योगिक भागीदार ने प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के तुरंत बाद अपना

विनिर्माण लाइसेंस प्राप्त कर लिया और अब अपनी सुविधा में प्रति माह लगभग 1 लाख नग सफलतापूर्वक विकसित कर रहा है। स्वेब केरल और अन्य राज्यों दोनों में नैदानिक प्रयोगशालाओं को बेचे जा रहे हैं। वे दोनों नाक और ऑरो फेरिन्जियल स्वेब वेरिएंट (चित्र 13) के साथ स्टेराइल, रेडी-टू-यूज़ डिवाइस के रूप में उपलब्ध हैं।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. उपास्थि की मरम्मत के लिए बायोमोलेक्यूल केजीएन-संयुग्मित गोल्ड नैनो पार्टिकल-लोडेड जेल का विकास

अणु जो कॉंड्रोसाइट्स में मल्टी पोटेंट मेसेनकाइमल स्टेम सेल (एमएससी) के चयनात्मक भेदभाव को बढ़ावा देते हैं, पुराने ऑस्टियोआर्थराइटिस में क्षतिग्रस्त उपास्थि की मरम्मत को प्रोत्साहित कर सकते हैं। एक विशिष्ट बायो मोलेक्यूल, केजीएन एमएससी से कॉंड्रोसाइट भेदभाव को प्रेरित कर सकता है और इन विट्रो में आर्टिकुलर कॉंड्रोसाइट्स की रक्षा करता है। हमारी प्रयोगशाला ने पहले कार्टिलेज की मरम्मत के लिए एक इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल विकसित किया था। इस अध्ययन में, हमने कार्टिलेज की मरम्मत के लिए सुनहरे नैनो कणों के साथ केजीएन-संयुग्मित इंजेक्शन हाइड्रोजेल के विकास पर ध्यान केंद्रित किया। बायो मोलेक्यूल-नैनो पार्टिकल संयुग्मित को विकसित किया गया था ताकि जेल से बायो मोलेक्यूल की निरंतर दवा जारी की जा सके। वसायुक्त स्टेम कोशिकाओं के कॉंड्रोजेनिक भेदभाव को बढ़ावा देने के लिए बायो मोलेक्यूल - नैनो पार्टिकल-लोडेड जेल की क्षमता के साथ कण, सामग्री की साइटो कंपैटिबिलिटी और दवा निर्मुक्ति के बाद के लाक्षणिकरण अध्ययन किए गए। कॉंड्रोजेनिक नोड्यूल्स का निर्माण और ग्लाइकोस एमिनो ग्लाइकेन्स



चित्र 14. चूहा आर्टिकुलर कॉंड्रोसाइट्स का उपयोग कर यौगिक बीसीटीएम की कॉंड्रोजेनिक पेलेट बनाने के गुण का परीक्षण



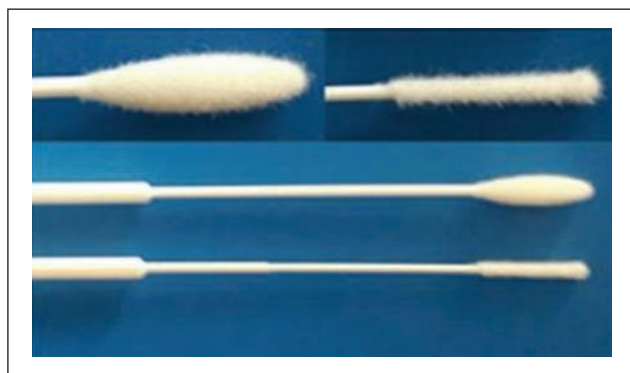
की निर्मुक्ति से सुझाव मिला कि वांछित कॉइजेनिक मार्ग संभावित रूप से संभव है और आगे के अध्ययन चल रहे थे।

2. यौगिकों, सीएटीएम और बीसीटीएम के गुण बढ़ाने वाले कॉइजेनिक पेलेट निर्माण का आकलन

दो यौगिकों, सीएटीएम और बीसीटीएम की कॉइजेनिक पेलेट निर्माण क्षमता का मूल्यांकन किया गया था, जो कि रसायन विज्ञान विभाग, आईआईटी दिल्ली को प्रदान की गई थी। प्रारंभिक चरण में, यौगिकों की एक विशेष सांद्रता का उपयोग किया गया था। यौगिक-लेपित 12-अच्छी तरह से प्लेटों को चूहे के आर्टिकुलर कॉइजेन साइट्स के साथ रखा गया था और 14 दिनों (चित्र 14) के लिए स्व-इकट्टे कॉइजेनिक पेलेट निर्माण पैटर्न का मूल्यांकन किया गया था। यह पाया गया कि सीएटीएम यौगिक से बीसीटीएम यौगिक की तुलना में बेहतर कॉइजेनिक पेलेट को प्रेरित किया। गैर-लेपित नियंत्रण वेल्स में कोई पेलेट नहीं बनाई गई थी। आगे का अध्ययन चल रहा था।

3. मोयमोया रोग में नव संवहनीकरण के क्षेत्र को बढ़ाने के लिए रेशेदार जालीदार शीट का स्कैफोल्ड के रूप में मूल्यांकन

अध्ययन में खरगोश के मॉडल में क्रेनियोटॉमी के हाशिये से परे होने के लिए नव संवहनीकरण के लिए ऊतक विस्तारक के रूप में रेशेदार जालीदार शीट स्कैफोल्ड के उपयोग की परिकल्पना की गई। इस अध्ययन में, हमने बहुलक मिश्रणों से बने इलेक्ट्रो स्पिन नैनो फाइब्रस शीट की दक्षता की तुलना की। उपयोग की जाने वाली सामग्रियां थीं: पॉलीकैप्रोलैक्टोन / जिलेटिन विनाइल एसिटेट (पी / जीवी) और पॉली कैप्रोलैक्टोन / पॉली कैप्रोलैक्टोन - पॉली टेट्राहाइड्रोफुरन पॉलीकैप्रोलैक्टोन (पीसीएल / पीसीएल-पीटीएचएफ-पीसीएल)। झिल्ली को खरगोशों में अंतःक्रियात्मक रूप से प्रत्यारोपित किया गया था और संवहनीकरण के लिए मूल्यांकन किया गया था। बेहतर संवहनीकरण को सक्षम करने के लिए, वीडिजीएफ को झिल्लियों में शामिल किया गया था।



चित्र 15. नाक और ऑरोफेरिन्जियल नायलॉन फ्लॉक्ड स्वैब

4. कोविड-19 के लिए नाइलॉन फ्लॉक्ड स्वैब का विकास

महामारी के दौरान इस तरह के स्वैब की कमी के कारण यह काम किया गया था। परियोजना को मैसर्स मल्लेलिल पॉलीमर्स प्राइवेट लिमिटेड, कोचीन के साथ सह-विकास के रूप में लिया गया था। परियोजना के उद्देश्यों में शामिल हैं: उत्पाद का डिज़ाइन, डिज़ाइन सत्यापन, उपकरण सत्यापन और योग्यता परीक्षण। औद्योगिक भागीदार के उद्देश्यों में शामिल हैं : पैकेजिंग विकास, उत्पादन, विनियामक मंजूरी और व्यावसायीकरण। स्वैब में मूल रूप से एक नायलॉन फाइबर फ्लॉक्ड-टिप होता है जिसमें लचीला प्लास्टिक हैंडल (चित्र 15) होता है, जिसमें नमूना संग्रह में सिद्ध दक्षता होती है, तरल वायरल ट्रांसपोर्ट माध्यम में नमूना का तेजी से रेफरेंस और इन स्वैब का उपयोग करके एकत्र किए गए वायरल आरएनए की अच्छी रिकवरी होती है। मुख्य विशेषताओं में शामिल हैं : स्वैब का एर्गोनॉमिक डिज़ाइन जिसने रोगियों को न्यूनतम असुविधा के



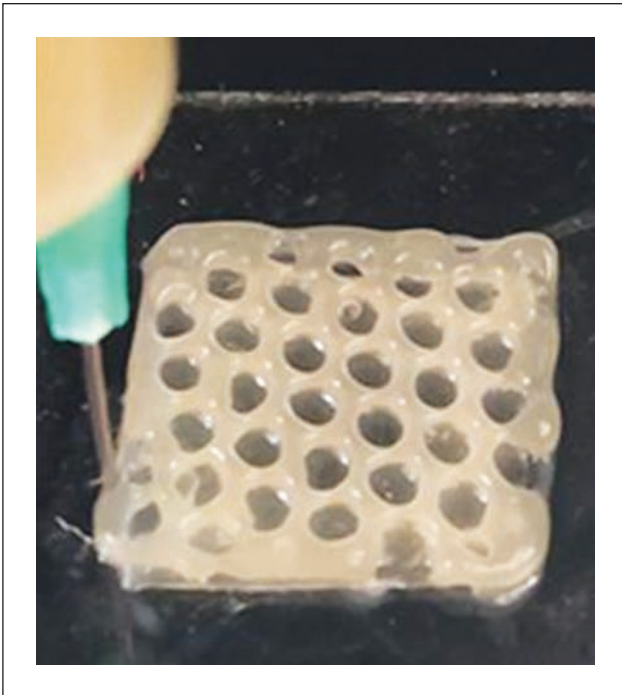
चित्र 16. बहुआयामी पट्टी का डिज़ाइन और प्रोटोटाइप

साथ बेहतर नमूना संग्रह में मदद की, सुरक्षित और सुविधाजनक ब्रेक पॉइंट ने नमूना प्रक्रिया के दौरान नमूने के साथ स्वास्थ्य कार्यकर्ता का न्यूनतम संपर्क सुनिश्चित किया।

5. प्रेशर पैड के साथ संशोधित आपातकालीन बैंडेज और अस्पताल पहुंचने से पहले की आपात स्थिति के लिए एक हिमोस्टैट

इस परियोजना में, हमने 4-लेयर ड्रेसिंग के साथ एक लोचदार पट्टी का उपयोग करके एक बहुक्रियाशील आपातकालीन पट्टी तैयार की है जो समान दबाव (चित्र 16) लागू करती है। 4 परतों में शामिल हैं

: एक हेमोस्टैटिक लेयर (घाव की सतह के संपर्क में अंतरतम लेयर), बुलबुला सिलिकॉन पैड (हेमोस्टैटिक ड्रेसिंग के नीचे एक समान दबाव अनुप्रयोग के लिए), एक शोषक ड्रेसिंग पैड और प्लास्टिक कोटिंग के साथ एक बैकिंग लेयर (अत्यधिक खून बहाव को रोकने के लिए बाहरी लेयर)। क्रेप सतह के करीब प्लास्टिक कोटिंग के साथ शोषक पैड खून को अवशोषित करता है और सतह पर रिसाव को रोकता है। शोषक पैड एक काइटोसन-आधारित शोषक ड्रेसिंग था जो नकली घाव द्रव की मात्रा का 20 गुना रोक सकता था।



चित्र 17. हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिका संवर्धन के लिए स्थानीयकृत पिट्स के साथ 3डी प्रिंटेड जेल निर्माण

6. एक तनाव-प्रेरित घाव भरने वाले मॉडल में हेयर फॉलिकल और वसामय ग्रंथि पुनर्जनन के लिए स्थानीयकृत हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं के साथ एक ऊतक-इंजीनियर त्वचा का विकल्प

इस परियोजना का उद्देश्य इस परिकल्पना का परीक्षण करना था कि केराटिनोसाइट और फाइब्रोब्लास्ट-सीड स्कैफोल्ड के बीच शामिल स्थानीयकृत हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं, बालों के रोम, पसीने और वसामय ग्रंथियों का उत्पादन करने के लिए प्रेरित किया जा सकता है यदि ऑक्सीडेटिव, हाइपोक्सिक, यूवी और शियर तनाव जैसे तनाव-

प्रेरित संकेत दिए जाते हैं जो त्वचा के विकल्प बनाने के लिए घाव क्षेत्र में अपेक्षित होते हैं। अध्ययन में हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं को एक पूर्ण मोटाई ऊतक-इंजीनियर त्वचा निर्माण में करने के लिए 3डी प्रिंटिंग की क्षमता की भी जांच की और फॉलिकल नियोजनेसिस में हेयर फॉलिकल विकास के लिए आवश्यक तनाव-प्रेरित विकास कारकों की भूमिका की भी जांच की। वर्ष के दौरान, एक्सट्रूजन-आधारित 3डी प्रिंटिंग के माध्यम से हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं को शामिल करने के लिए स्थानीयकृत तीन आयामी पिट्स के साथ कोशिका-मुक्त ऊतक-इंजीनियर त्वचा निर्माण का निर्माण किया गया था (चित्र 17) और क्रॉस लिंकिंग की डिग्री के आधार पर क्रॉस लिंकिंग स्थिति का अनुकूलन किया गया था।

7. एक श्वास नली निर्माण की बायो-इंजीनियरिंग - उपयुक्त जैव सामग्री स्कैफोल्ड और स्थितियों की पहचान

परियोजना एक ऊतक-इंजीनियर श्वासनली निर्माण के विकास से संबंधित जिसमें मूल श्वास नली के रूप में 3 डी कोशिका वितरण और समान यांत्रिक गुण होते हैं। अध्ययन में इलास्टोमेरिक सामग्री के संश्लेषण और उन्हें 3डी श्वासनली स्कैफोल्ड में बनाने की व्यवहार्यता का पता लगाया, यांत्रिक गुणों और श्वासनली निर्माण के 3डी सेल वितरण पर जोर दिया। एक श्वासनली स्कैफोल्ड की प्रमुख आवश्यकता इसकी लोचदार गुण है, क्योंकि यांत्रिक रूप से कठोर संरचना को आरोपित करने से यांत्रिक बेमेल और इसकी विफलता हो सकती है। कार्टिलेज रिंग के सफल पुनर्जनन के लिए आवश्यक एक 3डी कोशिका वितरण एक और महत्वपूर्ण विशेषता है। एक प्रणाली में इन यांत्रिक गुणों और 3डी कोशिका वितरण का होना एक चुनौती है। इस काम में, हमने दो इलास्टोमेरिक पॉलिमर पॉलीयूरेथेन यूरिया, पॉली (लैक्टोइड-को-कैप्रोलैक्टोन) को संश्लेषित किया और एक श्वासनली निर्माण में 3डी प्रिंट के लिए उनकी व्यवहार्यता का परीक्षण किया।

8. मेसेनकाइमल स्टेम कोशिकाओं से प्राप्त आइलेट जैसे समूहों के इंसुलिन उत्पादन को बढ़ाना

काम का मुख्य उद्देश्य आइलेट-जैसे समूहों (आईएलसी) के इंसुलिन उत्पादन को बढ़ाना है, जो एमआईआरएनए को ट्रांसफ़ेक्ट करके एमएससी से विभेदित हैं। ऊतक-इंजीनियर आइलेट निर्माण के निर्माण के लिए, डीईएक्सजीईएल स्कैफोल्ड तैयार किए गए थे। इंसुलिन स्राव और आइलेट व्यवहार्यता और कार्य को बढ़ाने के लिए, स्कैफोल्ड को दो बाह्य मैट्रिक्स (ईसीएम) प्रोटीन, लेमिनिन और कोलेजन के साथ संशोधित किया गया था। यह जांचने के लिए अध्ययन किए गए थे कि क्या ईसीएम प्रोटीन के साथ स्कैफोल्ड के लेप से इंसुलिन स्राव और

आइलेट्स की व्यवहार्यता में वृद्धि हुई है। निर्मित स्कैफोल्ड के समूह थे: लेमिनिन-लेपित (एल), कोलेजन-लेपित (सी), विट्रोनेक्टिन-लेपित (वी), लेमिनिन-कोलेजन-विट्रोनेक्टिन-लेपित (एलसीवी) और नियंत्रण समूह (सीओ)। संशोधन के बाद, स्कैफोल्ड की हाइड्रोफिलिसिटी की जांच के लिए जल संपर्क कोण माप निर्धारित किया गया था। एलसीवी समूह के लिए हाइड्रोफिलिसिटी में वृद्धि हुई और नियंत्रण की तुलना में कोलेजन-लेपित समूह के लिए कमी आई। हाइड्रोफिलिसिटी में परिवर्तन के साथ सहसंबंध में सतह ऊर्जा में परिवर्तन भी देखा गया।

संयुग्मित स्कैफोल्ड पर आइलेट उत्तरजीविता और कार्य की जांच करने के लिए, चूहे के पैनाक्रियास से लैंगरहैंस के आइलेट्स को अलग किया गया और स्कैफोल्ड पर रखा गया। पांच दिनों के बाद, इंसुलिन प्रोटीन की अभिव्यक्ति के लिए इम्यूनोफ्लोरेसेंस विश्लेषण किया गया। यह पाया गया कि स्कैफोल्ड के सभी समूहों में आइलेट उत्तरजीविता का समर्थन किया और इंसुलिन प्रोटीन व्यक्त किया।

चूँकि पैनाक्रियाटिक आइलेट्स अत्यधिक संवहनी होते हैं, इसलिए यह जांचना महत्वपूर्ण था कि क्या स्कैफोल्ड ने एंजियोजेनेसिस का समर्थन किया था। उसके लिए, चूजे के भ्रूण पर सीएम का आमापन किया गया। इंक्यूबेशन के 7 दिनों के बाद, रक्तवाहिकाओं द्वारा प्रवेश के लिए स्कैफोल्ड को पुनः प्राप्त किया गया और उनका विश्लेषण किया गया। रक्तवाहिकाओं के प्रवेश की कल्पना करने के लिए एच और ई से अभिरंजन वाले स्कैफोल्ड के एंबेडेड अनुभागों का उपयोग किया गया था। यह देखा गया कि सभी समूहों के स्कैफोल्ड ने एंजियोजेनेसिस का समर्थन किया और रक्तवाहिकाओं की शाखाओं का विश्लेषण किया गया।



चित्र 18. ओस्टियोकोन्ड्रल दोष निर्माण और स्कैफोल्ड इंट्रांटेन के लिए सर्जिकल प्रक्रिया (ए) एनेस्थेटाइज्ड नर विस्तार चूहा (बी) मीडियल फेमोरल कॉन्डिल में बने पूर्ण-मोटाई वाले महत्वपूर्ण आकार का दोष (सी) स्थिति में रखा गया स्कैफोल्ड

9. ओस्टियो कोन्ड्रल उतक-इंजीनियरिंग के लिए बाइलेयर्ड 3 डी-मुद्रित स्कैफोल्ड

इस अध्ययन में, हमने ओस्टियोकोन्ड्रल टिशू-इंजीनियरिंग के लिए जैव सक्रिय कारकों-लोडेड बाइफैसिक और एकीकृत स्कैफोल्ड बनाने के लिए 3 डी प्रिंटिंग की एक प्रभावी कार्यनीति तैयार की। पॉलीकैप्रोलैक्टोन

(पीसीएल) और एक सिंथेटिक पॉलीमर का उपयोग जैव सक्रिय कारकों (कॉड्रोइटिन सल्फेट और बीटा ट्राइ कैल्शियम फॉस्फेट (बीटाटीसीपी) के साथ क्रमशः ऊपरी कार्टिलेज और निचली हड्डी की परतों के लिए किया गया था। इन विट्रो कोशिका संवर्धन के लिए 8×2 मि.मी. के डिस्क स्कैफोल्ड बनाए गए थे। ओस्टियो कोन्ड्रोजेनेसिस का मूल्यांकन शुरू में जैव रासायनिक विश्लेषण द्वारा इन विट्रो में किया गया था और सिस्टम ए और बी की तुलना में सिस्टम सी ने एसजीएजी उत्पादन, एएलपी गतिविधि और कैल्शियम सामग्री को बढ़ाया। तुलनात्मक अध्ययन के आधार पर, सिस्टम सी को चूहे के मॉडल में इम्प्लांटेशन के लिए चुना गया था और इम्प्लांटेशन उद्देश्य के लिए 1.5×1 मि.मी. आयाम के द्विस्तरीय स्कैफोल्ड का निर्माण किया था। चूहे ओस्टियो कोन्ड्रल दोष मॉडल की जीवे सर्जरी चिकित्सा प्रक्रिया में और विकसित द्विस्तरीय स्कैफोल्ड को दोषों में आरोपण किया जा रहा था (चित्र 18)।

10. कॉड्रोसाइट्स की एनकैप्सुलेशन दक्षता पर कार्बोक्सिमिथाइल सेलुलोज-आधारित हाइड्रोजेल की कठोरता का प्रभाव

सबस्ट्रेट लोच या कठोरता कॉड्रोसाइट्स की फेनोटाइपिक और कार्यात्मक विशेषताओं को प्रभावित कर सकती है। कॉड्रोसाइट एनकैप्सुलेशन के लिए एक हाइड्रो जेल प्रणाली के विकास में कुछ प्रमुख चुनौतियां सर्जिकल हस्तक्षेपों में तत्काल उपयोग के लिए गैर-इनवेसिव प्रदायगी की तैयारी में आसानी और कॉड्रोसाइट्स की व्यवहार्यता, स्थिर फेनोटाइप और कार्यक्षमता के रखरखाव के लिए हैं जो हाइड्रो जेल पर्यावरण के भीतर समाहित हैं। इस अध्ययन में, हमने संवर्धन अवधियों की एक श्रृंखला में खरगोश के घुटने के जोड़ से पृथक कॉड्रोसाइट्स की व्यवहार्यता और कार्यात्मक विशेषताओं पर मेथैक्रिलेटेड कार्बोक्सिमिथाइल सेलुलोज-आधारित हाइड्रोजेल की कठोरता के प्रभाव का मूल्यांकन करने का लक्ष्य रखा है। कार्बोक्सी मिथाइल सेलुलोज मेथैक्रिलेट (सीएमए) और पॉलीइथाइलीन ग्लाइकॉल डायक्रिलेट (पीईजीडीए) के 5 अलग-अलग अनुपातों का उपयोग करके जेल तैयार किए गए थे। कॉड्रोसाइट्स के लिए जेल गैर-साइटोटॉक्सिक पाए गए। एएफएम का उपयोग करके मूल्यांकन किए गए विभिन्न कठोरता मॉड्यूल के अनुरूप विभिन्न अनुपातों के जेल में कॉड्रोसाइट्स के लगाव, प्रसार और वृद्धि का मूल्यांकन करने के लिए संलग्न आमापन और फैलोलाइडिन धुंधला हो गया था। मेथैक्रिलेटेड कार्बोक्सिमिथाइल सेलुलोज की उच्च सांद्रता ने कॉड्रोसाइट प्रसार और प्रसार को बढ़ाने में योगदान दिया।

परीक्षण और मूल्यांकन

कॉन्टैक्ट एंगल एनालिसिस सुविधा परिसर में अन्य प्रयोगशालाओं के सदस्यों और टीवीएम, एनपीओआई और सीयूएसएटी, कोचीन और एनआईटी कालीकट में एनआईआईएसटी, आईआईएसईआर,

आईआईएसटी जैसी बाहरी प्रयोगशालाओं के सदस्यों के अनुरोध पर मुफ्त में प्रदान की गई थी। परिसर में अन्य प्रयोगशालाओं को प्रदान की जाने वाली अन्य निःशुल्क परीक्षण सेवाओं में उल्टे और सीधे प्रतिदीप्ति



चित्र 19. टीआईमेड सुविधा में स्वैब उत्पादन के लिए प्रशिक्षण और विकास

सूक्ष्मदर्शी, लियोफिलाइज़र, विस्कोमीटर और परमाणु बल माइक्रोस्कोपी शामिल हैं।

विभिन्न उपकरणों के लिए प्राप्त नमूनों का सारांश नीचे दी गई तालिका में दिया गया है :

उपकरण	संख्या
एफटीआईआर	32
संपर्क कोण	96
परमाणु बल माइक्रोस्कोपी (एफएम)	13
माइक्रोप्लेट रीडर (सिनर्जी एच1)	8
माइक्रोटोम 5	5

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

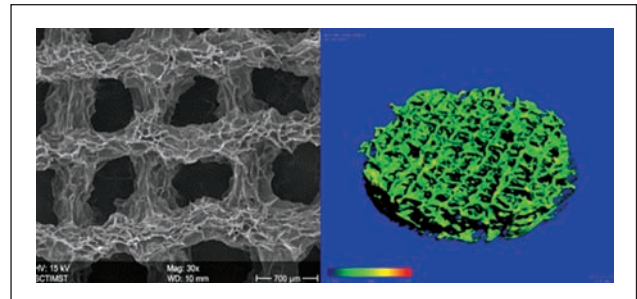
मैसर्स मल्लेलिल इंडस्ट्रीज प्राइवेट लिमिटेड के कर्मचारियों के लिए नायलॉन फ्लॉकड स्वैब तैयार करने का प्रशिक्षण जून 2020 (चित्र 19) में पूरा किया गया था।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ प्रभा डी नायर को सिक्किम मणिपाल इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज ताडोंग, गंगटोक, सिक्किम के जैव रसायन विभाग में जैव प्रौद्योगिकी और पुनर्योजी चिकित्सा में उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना में जैव सामग्री और ऊतक इंजीनियरिंग के विषय विशेषज्ञ के रूप में नामित किया गया था।

श्रोम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग

श्रोम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग का उद्देश्य उच्च गुणवत्ता वाले अनुसंधान को शुरू करना, संस्थान के उत्पाद विकास गतिविधियों के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करना, रक्त व्युत्पन्न उत्पादों का विकास करना और शैक्षणिक कार्यक्रमों में महत्वपूर्ण योगदान देना है। अनुसंधान और विकास में, हमारा ध्यान 3 डी बायो प्रिंटेड त्वचा ऊतक निर्माण, संयोजन मैट्रिक्स और रक्त और रक्त व्युत्पन्न उत्पादों पर है। प्रभाग को सीओएफआरएसी, फ्रांस से मान्यता प्राप्त है, चिकित्सा उपकरणों के लिए रक्त सामग्री परस्पर क्रिया अध्ययन के लिए 26 से अधिक मान्यता प्राप्त परीक्षणों के साथ और राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय चिकित्सा उपकरण उद्योगों के लिए परीक्षण सेवाएं प्रदान करता है। हम एक 3डी बायो प्रिंटेड त्वचा निर्माण की दिशा में कार्य कर रहे हैं, जिसका उपयोग त्वचा के विकल्प के



चित्र 20. पोरस हाइड्रोजेल मुद्रित निर्माण दर्शाते हुए एसईएम और माइक्रो सीटी

साथ-साथ दवाओं/कॉस्मेटिक के लिए परीक्षण प्रणाली के रूप में किया जा सकता है। हेमो कम्पैटिबिलिटी परीक्षण के लिए गुणवत्ता नियंत्रण के रूप में स्थिर रक्तनियंत्रण विकास के लिए एक नई परियोजना शुरू की गई थी।

विकासविकासात्मक गतिविधियां

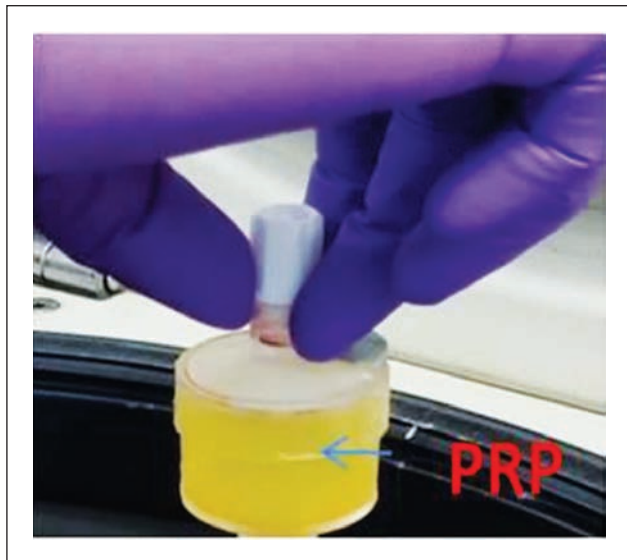
1. बायोइंक विकास

बायो प्रिंटिंग अनुप्रयोगों के लिए बायोइंक सबसे महत्वपूर्ण घटक है। हमने अलग-अलग फॉर्मूलेशन पर काम किया और एलिगेन्ट-सेलुलोज-जिलेटिन और फाइब्रिनोजेन पर आधारित एक नया बायोइंक फॉर्मूलेशन विकसित किया, जिसे और अधिक अनुकूलित और विशेषता दी गई थी। विभिन्न दबाव स्थितियों और प्रवाह दरों के तहत सूत्रीकरण की मुद्रण क्षमता का भी आमापन लिया गया। रियोलॉजिकल विश्लेषण में शिथिल पतले होने के गुण को दिखाया जो बायो प्रिंटिंग अनुप्रयोग के लिए एक अच्छा संकेतक है। विभिन्न पैटर्नों को प्रिंट करके प्रिंटिबिलिटी का आमापन लिया गया। त्वचा ऊतक-इंजीनियरिंग (चित्र 20) में इसकी उपयुक्तता के लिए इस सूत्रीकरण का भी विश्लेषण किया गया था।



2. क्रायो की कमी प्लाज्मा से एल्ब्यूमिन और आईवीआईजी आइसोलेशन

क्रायो की कमी से प्लाज्मा से जलीय मानव एल्ब्यूमिन और आईवीआईजी



चित्र 21. ऑटोलॉग्स पीआरपी आइसोलेशन डिवाइस

का आइसोलेशन करने की तकनीक विकसित की गई थी। प्रौद्योगिकी का संगति बैच मूल्यांकन हमारी कक्षा 10000 लघु-स्तरीय प्लाज्मा फ्रैक्शनेशन सुविधा में किया गया था। प्रौद्योगिकी उद्योगों को हस्तांतरित करने के लिए तैयार है।

3. ऑटोलॉग्स पीआरपी आइसोलेशन डिवाइस का विकास

मानव रक्त से ऑटोलॉग्स प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा (पीआरपी) को अलग करने में सक्षम एक नए, लागत प्रभावी उपकरण की परिकल्पना की गई थी। पीआरपी के आइसोलेशन के लिए साक्ष्य अवधारणा का डिजाइन विकसित और मूल्यांकन किया गया था। प्रायोगिक परिणामों के आधार पर डिवाइस को संशोधित किया गया था और संशोधित डिवाइस का उपयोग करके पीआरपी आइसोलेशन की प्रक्रिया को अनुकूलित किया गया था। विभिन्न गति और समय संयोजनों की कोशिश करके अत्यधिक केंद्रित पीआरपी प्राप्त करने के लिए प्रायोगिक मानकों को मानकीकृत किया गया था। डिवाइस को मात्रा (10-30 सीसी) की एक श्रृंखला को संसाधित करने के लिए अनुकूलित किया गया था जो एक ऐसी उपलब्धि है जो कोई अन्य व्यावसायिक रूप से उपलब्ध पीआरपी किट प्रदान नहीं करता है। डिवाइस डिजाइन पंजीकरण को मंजूरी दी गई थी और पूर्ण पेटेंट विनिर्देश दायर किया गया था (चित्र 21)।

4. प्रोथ्रोम्बिन समय/अंतरराष्ट्रीय सामान्यीकृत अनुपात उपकरण विकास

औद्योगिक भागीदार की विशिष्टता और सटीकता आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिवाइस में सुधार किया गया था। डिवाइस की कार्य अवधारणा को भी संशोधित किया गया था और एक सरलीकृत प्रणाली को प्रोटोटाइप किया गया था। विभिन्न आईएनआर श्रेणियों के लिए परीक्षण किए गए और प्रक्रिया मानकों को अनुकूलित किया गया। मौजूदा महामारी के कारण अस्पतालों में रक्त के नमूने का विश्लेषण नहीं किया जा सका। विश्लेषण और समस्या निवारण एक साथ चल रहे थे।

नए प्रयास

1. स्थिर रक्त नियंत्रण

स्थायी रक्त नियंत्रण के लिए स्वदेशी तकनीक विकसित करने के लिए संस्थान की टीडीएफ योजना के तहत एक नई परियोजना शुरू की गई थी। रक्त घटकों को सेंट्रीफ्यूजेशन का उपयोग करके अलग किया गया था और सफेद रक्त कोशिकाओं के लिए क्रोमियम क्लोराइड जैसे कोशिका प्रकार के लिए विशिष्ट विभिन्न फिक्सेटिव का उपयोग करके अलग-अलग घटकों को तय किया गया था। विभिन्न तरीकों और फिक्सेटिव की कोशिश की गई। अलग-अलग रक्त घटकों के लिए फिक्सेटिव और स्टेबलाइजिंग एजेंट के अनुकूलन के लिए अध्ययन चल रहे थे।

2. प्लेटलेट आसंजन विश्लेषण

प्रयोगशाला फ्लोरोसेंस का उपयोग कर सामग्री पर प्लेटलेट आसंजन का विश्लेषण करने के लिए एक नई विधि को अनुकूलित करने का प्रयास कर रही है। प्रतिदीप्ति डाई के साथ टैग किए गए प्लेटलेट्स के विभिन्न सांद्रता के लिए मानक वक्र प्लॉट किया गया था। पद्धति का अनुकूलन जारी था।

3. प्रभाग ने एंटीजन और एंटीबॉडी का पता लगाने के आमापन के विकास के लिए कोविड से संबंधित अनुसंधान शुरू किया।



चित्र 22. करक्यूमिन-संयुग्मित मानव एल्ब्यूमिन

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियाँ

1. प्रौद्योगिकी समय/अंतरराष्ट्रीय सामान्यीकृत अनुपात

2019 में प्रौद्योगिकी को अगप्पे डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड में स्थानांतरित कर दिया गया था। उद्योग के लिए प्रशिक्षण अक्टूबर 2020 में दो बैचों में पूरा किया गया था। उद्योग भागीदार के सुझाव के आधार पर, अच्छी प्रगति के साथ आमापन की संवेदनशीलता में सुधार के लिए कार्य शुरू किया गया था।

2. करक्यूमिन-संयुग्मित एल्ब्यूमिन

करक्यूमिन-संयुग्मित मानव एल्ब्यूमिन के लिए प्रौद्योगिकी विकसित की गई और आठ ओक्स बायो लिमिटेड, केरल को हस्तांतरित की गई। जैसा कि उद्योग द्वारा अनुरोध और वित्त पोषित किया गया था, आगे के अध्ययन के लिए एससीटीआईएमएसटी की कक्षा 10000 सुविधा में करक्यूमिन-संयुग्मित मानव एल्ब्यूमिन (एससीटीआईसी 2010) का एक बैच तैयार किया गया था। यूएसपी 41/एनएफ 36, <71> के अनुसार तैयार नमूनों की बंध्यता स्थापित की गई थी। इन नमूनों को आगे के विश्लेषण और प्रीक्लिनिकल मूल्यांकन (चित्र 22) के लिए उद्योग भागीदार को सौंप दिया गया था।

3. त्वचा पुनर्जनन टेम्पलेट

प्रभाग ने तकनीकी अनुसंधान केंद्र द्वारा वित्त पोषित घाव भरने वाली परियोजनाओं के भाग के रूप में दो घाव भरने वाले मैट्रिक्स विकसित किए। ये उत्पाद उद्योग को हस्तांतरित करने के लिए तैयार थे और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज तैयार किए गए थे। प्रभाग विकसित किए गए घाव भरने वाले मैट्रिक्स के लिए नैदानिक परीक्षण करने के लिए प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग की मदद से औद्योगिक भागीदारों की तलाश कर रहा था।

4. प्रभाग ने वायरल ट्रांसपोर्ट मीडिया विकास कार्यक्रम भी शुरू किया, जिसे दो उद्योगों में स्थानांतरित कर दिया गया और वर्तमान में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. 3 डी बायो प्रिंटेड दोहरी परत त्वचा ऊतक निर्माण

फाइब्रोब्लास्ट और केराटिनोसाइट्स को 1:3 अनुपात में आठ परत निर्माण में मुद्रित किया गया था। कोशिकाओं को 28 दिनों तक सुसंवर्धन किया गया था और कोशिका व्यवहार्यता, त्वचा संरचना और ऊतकीय विश्लेषण किए गए थे। दोहरी त्वचा के निर्माण के लिए संवर्धन की

स्थिति और आरएनए निष्कर्षण और जीन अभिव्यक्ति विश्लेषण के लिए कार्यप्रणाली को अनुकूलित किया गया था। निर्माण में कोलेजन, सीके14 और सीके 5 का अलग-अलग समय बिंदुओं पर विश्लेषण किया गया। हमारे परिणामों में एक व्यवहार्य निर्माण दिखाया जो हिस्टोलॉजिकल रूप से त्वचा जैसा दिखाई देता था और त्वचा के मार्करों को व्यक्त करता था। जीव अध्ययनों में आगे के लिए आईईसी अनुमोदन प्राप्त किया गया था।

2. एसएआरएस-सीओवी-2 के लिए एंटीजन डिटेक्शन किट

महामारी के प्रारंभिक चरणों के दौरान, एसएआरएस-सीओवी-2 का शीघ्र पता लगाना और निदान प्राथमिक चिंता का विषय था और आरटी-पीसीआर केवल उपलब्ध विकल्प था। प्रभाग ने एसएआरएस-सीओवी-2 वायरस के लिए एंटीजन डिटेक्शन किट विकास गतिविधि शुरू की थी। एंटीजन का पता लगाने के लिए पार्श्व प्रवाह-आधारित और एलिंसा-आधारित विधियों का विकास किया गया। हालांकि, आमापन की संवेदनशीलता 90 प्रतिशत से कम थी। इसके साथ ही, हमने संक्रमित आबादी की जांच के लिए सीरम में एसएआरएस-सीओवी-2 एंटीबॉडी (आईजीजी और आईजीएम) स्तर का पता लगाने पर भी काम किया। किट को विकसित और मान्य किया गया था, लेकिन आईजीएम का पता लगाना संवेदनशील नहीं था, यह नमूना संग्रह के समय बिंदु के कारण हो सकता है। आमापन की संवेदनशीलता को बढ़ाने के लिए, एक बफर तैयारी को अनुकूलित किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

1. टीआरसी कार्यक्रमों के भाग के रूप में विभिन्न जांचकर्ताओं के लिए रक्त के संपर्क में आने वाले उपकरणों के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री / घटकों का मूल्यांकन करने के लिए विभिन्न सीओएफआरएसी मान्यता प्राप्त और गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण किए गए थे। संस्थान के लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्टेड डिवाइस प्रोग्राम के लिए भेड़ के रक्त में हेमोलिसिस और जमावट परीक्षण किए गए।
2. वर्ष के दौरान, विभिन्न श्रेणियों के तहत कुल 383 नमूनों का परीक्षण किया गया और 53 परीक्षण रिपोर्ट जारी की गईं। विशेष सेवा के रूप में प्लेटलेट कार्यों के लिए कई आंतरिक और बाहरी रोगी के नमूनों का परीक्षण किया गया।

3. ब्लड बैग अध्ययन

वाणिज्यिक रक्त बैग निर्माता, एचएलएल लाइफ केयर लिमिटेड ने पूरे रक्त के भंडारण विश्लेषण के लिए 20 बैग प्रस्तुत किए।



विभिन्न भंडारण समय अवधि के लिए 35 परीक्षण किए गए और ग्राहक को रिपोर्ट जारी की गई। एचएलएल लाइफ केयर लिमिटेड के लिए विभिन्न समय बिंदुओं पर आरसीसी कॉन्सट्रेंट के पोस्ट-ट्रांसफ्यूजन सर्वाइवल का भी अध्ययन किया गया था। 7 समय बिंदु अध्ययनों के लिए 35 जंतुओं का उपयोग किया गया था, 70 परीक्षण किए गए थे और ग्राहक को संकलित रिपोर्ट जारी की गई थी।

4. प्रभाग ने समुच्चय के लिए फाइब्रिनोजेन और प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा जैसे कारक VIII के लिए क्रायोप्रिसिपिटेड जैसे घटकों का परीक्षण करके संस्थान के ब्लड बैंक के गुणवत्ता नियंत्रण कार्यक्रम का समर्थन किया।
5. प्रयोगशाला ने वर्ष 2021 के लिए एक मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला के साथ अंतर-प्रयोगशाला तुलना में भाग लिया।

शैक्षणिक गतिविधियां

प्रभाग के संकाय संस्थान की शैक्षणिक गतिविधियों जैसे एम टेक और एम फिल कार्यक्रमों और संस्थान के प्रशिक्षण प्रकोष्ठ द्वारा संचालित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के लिए कक्षा शिक्षण में शामिल थे।

वर्ष के दौरान प्रभाग के चार छात्रों को पीएचडी की डिग्री और एक को एम फिल से सम्मानित किया गया।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

डॉ. अनुज्ञा भट्ट 15- 27 फरवरी 2021 तक ऑनलाइन मोड में जीवन विज्ञान अनुसंधान में नए अंतर्दृष्टि पर रिफ्रेशिंग कोर्स विंटर स्कूल के लिए यूजीसी मानव संसाधन विकास केंद्र, गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, छत्तीसगढ़ में संसाधन व्यक्ति थे।

कार्यक्रमों का आयोजन

डॉ. अनुज्ञा भट्ट ने 20 जनवरी 2021 को जीवाजी विश्वविद्यालय, ग्वालियर के लिए वर्चुअल मोड में फ्लो साइटोमेट्री की मूल बातें पर एक कार्यशाला का आयोजन किया।

विष विज्ञान / टॉक्सिकोलॉजी प्रभाग

प्रभाग देश में बायोमेट्रिक टॉक्सिकोलॉजी के क्षेत्र में एक प्रमुख प्रयोगशाला है और आईएसओ 17025 के अनुसार सीओएफआरएसी, फ्रांस द्वारा मान्यता प्राप्त है। प्रभाग में आईएसओ, यूएसपी और एसटीएम जैसे अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार विभिन्न सामग्रियों और चिकित्सा उपकरणों के रूप में पूर्व-नैदानिक सुरक्षा और विषाक्तता मूल्यांकन के लिए एक पूर्ण सुविधा है। विषाक्त चिकित्सा अध्ययन चिकित्सा उपकरण

प्रौद्योगिकी के विकास का एक अभिन्न और अपरिहार्य हिस्सा है। प्रभाग का मुख्य उद्देश्य हैं : सामग्री, चिकित्सा उपकरणों, ऊतक-इंजीनियर उत्पादों का विषाक्तता / जैव-रासायनिकता मूल्यांकन करना है जो चिकित्सा उत्पादों के निर्माण और संभावित सुरक्षा / जैविक खतरों की जांच के लिए है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. पाइरोजेनिटी के मूल्यांकन के लिए एक किट का सत्यापन और उसे तैयार करने की एक पद्धति।
2. हेमोस्टेटिक और घाव भरने वाले अनुप्रयोगों के लिए एक मिश्रित स्पंज।

नए प्रयास

1. 'ह्यूमन-ऑन-ए-चिप' डिवाइस का विकास, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा समर्थित एक पहल।
2. भारतीय-जापान सहकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम (आईजेसीएसपी), भारत सरकार के तहत 'एंटी-माइक्रोबियल पेप्टाइड-लोडेड मल्टीफंक्शनल 3डी कोलेजन स्कैफोल्ड फॉर वैस्कुलराइज्ड बोन टिशू रिजनरेशन' का विकास एक नए प्रयास है।
3. विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के द्वारा समर्थित जैविक मूल्यांकन के लिए रेडियल फ्लुइडिक चैनल के साथ मल्टी-ऑर्गन-ऑन-ए-चिप।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. 'ह्यूमन-ऑन-ए-चिप' तकनीक का विकास : जैविक मूल्यांकन और रोग मॉडल में एक आदर्श बदलाव :

'ह्यूमन-ऑन-ए-चिप' जीवित कोशिकाओं के लिए एक माइक्रो फ्लुइडिक्स प्रणाली है जो ऊतक और अंगों के शारीरिक कार्यों को मॉडल करने के लिए लगातार सुगंधित, माइक्रो मीटर आकार के कक्षों में संवर्धन करती है। इस तकनीक का उद्देश्य मानव जैसे मेटाबोलाइजिंग वातावरण या जीवे जैसे पर्यावरण में कई अंग समकक्षों को जोड़ना है। पूर्व-नैदानिक विषाक्तता / सुरक्षा मूल्यांकन और रोग मॉडलिंग के लिए एक स्वदेशी मानव-ऑन-ए-चिप उपकरण विकसित करना अपेक्षित परिणाम होगा।

2. संवहनी हड्डी ऊतक पुनर्जनन के लिए एंटी-माइक्रोबियल पेप्टाइड लोड बहुआयामी 3 डी कोलेजन स्कैफोल्ड

रोगाणुरोधी गतिविधि के साथ एक कार्यात्मक 3डी कोलेजन स्कैफोल्ड का विकास और जैव-सक्रियता में सुधार जो न केवल अस्थिजनन/हड्डी पुनर्जनन को बढ़ाता है, बल्कि एक हड्डी दोष मॉडल में नव संवहनीकरण

भी करता है। यह स्कैफोल्ड पर पोरस सतहों के आसपास एलएल 37 की निरंतर निर्मुक्ति द्वारा प्राप्त किया गया था जो बैक्टीरिया के संक्रमण को रोकेंगे और हड्डी के उत्थान और नव विश्लेषण को बढ़ाएगा।

परीक्षण और मूल्यांकन

परीक्षण किए गए नमूनों का विवरण नीचे दी गई तालिका में दिया गया है :

परीक्षण	संख्या
किए गए जांच / अध्ययनों के लिए प्राप्त नमूने	83
रिपोर्ट जारी	80
मान्यता प्राप्त जांच रिपोर्ट	59
गैर-मान्यता प्राप्त जांच रिपोर्ट	24
मान्यता प्राप्त जांच :	49
विलंबित अति संवेदनशीलता के लिए अधिकतमीकरण जांच	12
पशु इंटरव्यूटेनियस रिफ्रिक्टिविटी जांच	6
तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता जांच - इंटर वेनस	13
तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता जांच - इंटर पेरिटोनियलो	12
पाइरोजेन जांच	1
मांसपेशी प्रत्यारोपण	5
सबक्यूटेनियस प्रत्यारोपण	1
अस्थि प्रत्यारोपण	4
पशु इरिटेशन	1
हेमोलिसिस	2
सहयोगात्मक कार्य का विवरण :	
पीने योग्य पानी का भौतिक-रासायनिक विश्लेषण	16
साँस लेना विषाक्तता	1
रुधिर विश्लेषण	3 कार्यादेशों में 68 नमूने
जैव रासायनिक विश्लेषण	3 कार्यादेशों में 68 नमूने
इन विट्रो पाइरोजेन जांच - एलएल जांच	2
इन विट्रो जीनो टॉक्सिसिटी	1
घाव भरने का आमापन	1
एयर सैनिटाइज़र मूल्यांकन	1

तीव्र मौखिक विषाक्तता	1
उप पुरानी उप पुरानी विषाक्तता - मांसपेशी प्रत्यारोपण	1

गुणवत्ता प्रणाली से संबंधित गतिविधियां :

- बिना किसी गैर-अनुपालन/टिप्पणियों के सीओएफआरएसी, फ्रांस निरीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया
- 8 मान्यता प्राप्त कार्य प्रक्रियाओं को संशोधित/समीक्षा की गई
- 72 गैर-मान्यता प्राप्त कार्य प्रक्रियाओं को संशोधित/समीक्षा की गई
- 2 सुधारात्मक और निवारक कार्रवाइयां उत्पन्न और बंद

कार्यक्रमों का आयोजन

1. प्रभाग ने 26-28 नवंबर 2020 तक वर्चुअल मोड में केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय, कासरगोड, केरल के साथ संयुक्त रूप से 'खाद्य, रसायन और नैनो सामग्री विषाक्तता' पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार श्रृंखला का आयोजन किया। वेबिनार में लगभग 420 प्रतिनिधियों ने भाग लिया।
2. प्रभाग ने 29-30 जनवरी 2021 तक पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ और एनआईपीआईआर, मोहाली के साथ संयुक्त रूप से 'फार्माकोलॉजी एंड टॉक्सिकोलॉजी' पर सोसायटी ऑफ टॉक्सिकोलॉजी, इंडिया और इंटरनेशनल वेबिनार के 40वें वार्षिक सम्मेलन का आयोजन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. पी वी मोहनन को जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के तहत 'रैपिड रिस्पांस रेगुलेटरी फ्रेमवर्क फॉर कोविड-19 टू डील विदु एप्लिकेशन्स फॉर डेवलपमेंट ऑफ वैसीन्स, डायग्नोस्टिक्स, प्रोफाइलेक्टिक्स एंड थेराप्यूटिक्स' पर अधिकार प्राप्त समिति में एक सदस्य के रूप में नामित किया गया था।
2. डॉ. पी वी मोहनन को जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के आनुवंशिक हेरफेर पर समीक्षा समिति में एक विशेषज्ञ के रूप में नामित किया गया था।
3. डॉ. पी वी मोहनन को युवा वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों (एसवाईएसटी), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार की योजना में एक विशेषज्ञ के रूप में नामित किया गया था।
4. डॉ. पी वी मोहनन को सामाजिक आवश्यकताओं को संबोधित करने के लिए प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप समिति (टीआईएसएन), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार में एक विशेषज्ञ के रूप में नामित किया गया था।



5. डॉ. पी वी मोहनन को खाद्य योजक, स्वाद, प्रसंस्करण सहायक सामग्री और भोजन के संपर्क में सामग्री पर वैज्ञानिक पैनल में सदस्य के रूप में नामित किया गया था। भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसआई), भारत सरकार।
6. सुश्री अष्टमी जय कुमार, पीएच डी स्कॉलर को यूनाइटेड स्टेट्स-इंडिया एजुकेशनल फाउंडेशन, फुलब्राइट कमीशन इन इंडिया, नई दिल्ली द्वारा प्रतिष्ठित फुलब्राइट-नेहरू डॉक्टरल रिसर्च फेलोशिप (एफएनडीआर फेलोशिप 2020) से सम्मानित किया गया। प्रो. चंद्र मोहन की देखरेख में यूनिवर्सिटी ऑफ ह्यूस्टन, यूएसए में 6 महीने की अवधि के लिए कार्यक्रम की परिकल्पना की गई है।
7. सुश्री अथिरा एस एस, पीएच डी स्कॉलर को प्रो फ्रीमैन जेनिफर की देखरेख में पड्यु यूनिवर्सिटी, यूएसए में एक वर्ष की अवधि के लिए प्रतिष्ठित एसईआरबी - ओवरसीज विजिटिंग डॉक्टरेट फेलोशिप से सम्मानित किया गया।
8. सुश्री अंजू एस ने 29-30 जनवरी 2021 तक 'फार्माकोलॉजी एंड टॉक्सिकोलॉजी' पर सोसाइटी ऑफ टॉक्सिकोलॉजी, भारत और इंटरनेशनल वेबिनार के 40वें वार्षिक सम्मेलन में 'टंगस्टन डाइसल्फाइड क्वांटम डॉट्स मीडिएटेड सेलुलर रिस्पोंसेस' नामक शोध पत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार जीता।
9. सुश्री प्रजिता एन ने 29-30 जनवरी 2021 से 'औषध विज्ञान और विष विज्ञान' पर सोसाइटी ऑफ टॉक्सिकोलॉजी, भारत के 40वें वार्षिक सम्मेलन और अंतरराष्ट्रीय वेबिनार में 'साइटो टॉक्सिक पोर्टेंशियल ऑफ लाइपो पॉली सेकेराइड, लिपो टेइकोइक एसिड, फाइटो हेमाग्लुटिनिन एंड 2,4,6-ट्रिनिट्रोफेनॉल यूजिंग ह्यूमन मोनोसाइटिक ल्यूकेमिया सेल्स' नामक शोध पत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार जीता।

जीवै मॉडल और परीक्षण प्रभाग

प्रभाग का प्राथमिक उद्देश्य चिकित्सा उपकरणों और जैव सामग्री के 'अवधारण के साक्ष्य' और पूर्व नैदानिक पशु मूल्यांकन का संचालन करके, पशु मॉडल को तैनात करके संस्थान और देश में चिकित्सा उपकरणों के विकास का समर्थन करना है। इसके अलावा, प्रभाग ऊतक आधारित चिकित्सा उपकरणों के विकास में शामिल है। उपरोक्त उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए, प्रभाग जीएलपी अनुपालन प्रलेखन के तहत शारीरिक रूप से सामान्य पशुओं या रोग-प्रेरित पशु मॉडल का उपयोग करके चिकित्सा उपकरणों और जैव सामग्रियों के पूर्व

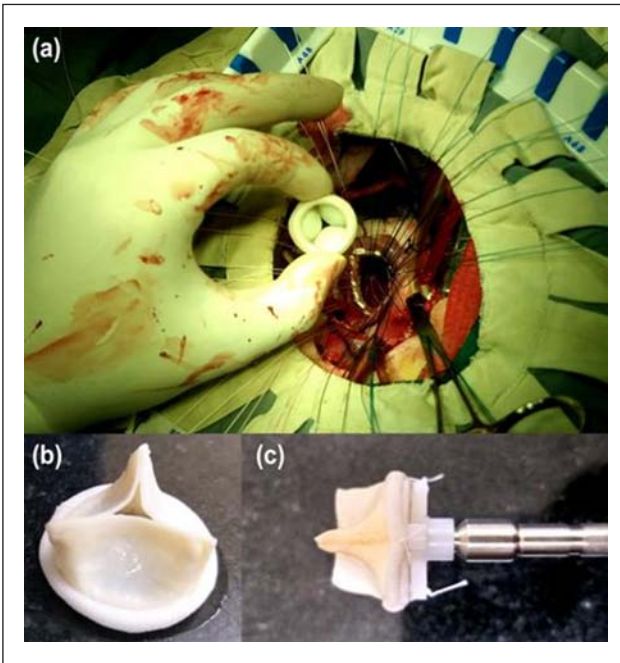
नैदानिक पशु मूल्यांकन के संचालन पर ध्यान केंद्रित करता है। यह या तो बड़े पशुओं या छोटे पशुओं के मॉडल में पूरा किया जाता है जो मानव रोगियों में इसकी कार्यात्मक सुरक्षा और प्रदर्शन का आकलन करने के लिए वास्तविक नैदानिक उपयोग का अनुकरण करते हैं। इस उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए, प्रभाग योग्य और प्रशिक्षित कर्मचारियों, सुसज्जित ऑपरेशन थियेटर, कैथेटराइजेशन ओटी, नैदानिक प्रयोगशाला, अनुसंधान प्रयोगशाला, तीव्र देखभाल कक्ष, पशु तैयारी/प्रत्यारोपण कक्ष और सीपीसीएसईए-पंजीकृत बड़े पशु गृह जैसे मूलसंरचना से सुसज्जित है जो सूअर और भेड़ जैसे स्वस्थ, पता लगाने योग्य बड़े प्रयोगात्मक पशु प्रदान करता है। प्रभाग परियोजनाओं को चला रहा है और शोध उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए पीएच डी छात्रों का मार्गदर्शन कर रहा है।

विकासात्मक गतिविधियां

यह प्रभाग टीआरसी द्वारा वित्त पोषित परियोजना 'बायो प्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व का विकास' में सक्रिय रूप से शामिल है। इसके भाग के रूप में, वर्ष के दौरान प्राप्त की गई प्रमुख उपलब्धि भेड़ मॉडल में एक उन्नत प्रोटोटाइप बायो प्रोस्थेटिक हृदय वाल्व का आरोपण है (चित्र 23)। पशु ने 2 महीने से अधिक समय पूरा कर लिया है और बिना किसी प्रतिकूल नैदानिक प्रभाव के अच्छी तरह से फल-फूल रहा है। इस परियोजना में दो हृदय वाल्व मॉडल विकसित किए गए थे और दोनों इन पात्रे स्थिर प्रवाह और रिवर्स फ्लो परीक्षणों में पूर्ण हुए। इन दोनों मॉडलों का त्वरित स्थायित्व परीक्षण शुरू किया गया था। बाहरी माउंटेड डिज़ाइन के टेस्ट वाल्व 'क्लीन रूम' में तैयार किए गए थे और पशुओं के आरोपण के लिए तैयार थे। एमपीआई लिमिटेड, एडयार, कूटट्टुकुलम में चिकित्सा उपकरणों के लिए जीएमपी ऊतक संचयन सुविधा, इस परियोजना के भाग के रूप में स्थापित 17 बैचों (प्रति बैच 12 पेरीकार्डिया) जैव चिकित्सा गुणवत्ता गोजातीय पेरीकार्डियम की आपूर्ति की।

नए प्रयास

इस वर्ष अपनी यांत्रिक शक्ति को बढ़ाकर डीसेलुलराइज्ड पोर्सिन पेरी कार्डियम के अनुप्रयोग के दायरे में सुधार के लिए एक टीडीएफ परियोजना को मंजूरी दी गई थी। इस परियोजना के तहत, गैर-एंजाइम-आधारित डीसेलुलराइजेशन की पद्धति की पहचान की गई थी। संसेचन द्वारा इस सामग्री की यांत्रिक शक्ति में सुधार और रेशम फाइब्रोइन की इन सीटू वर्षा में प्रयोग चल रहे थे। सफल होने पर, पोर्सिन पेरीकार्डियम जो स्वाभाविक रूप से बहुत पतला होता है (0.12 से 0.17 मि.मी.) बाल चिकित्सा हृदय शल्य चिकित्सा में अच्छा उपयोग कर सकता है।



चित्र 23. (ए) भेड़ में बाहरी रूप से माउंटेड बायो प्रोस्थेटिक हृदय वाल्व के बेहतर प्रोटोटाइप का प्रत्यारोपण (बी) बायो प्रोस्थेटिक हृदय वाल्व (बाहरी माउंटेड डिजाइन) (सी) समर्पित धारक से जुड़ा वाल्व

अनुसंधान कार्यक्रम

1. बायो प्रोस्थेटिक हृदय वाल्व का विकास

इस टीआरसी परियोजना में, एथिलीन ऑक्साइड का उपयोग करके बायो प्रोस्थेटिक हृदय वाल्व के शुष्क स्ट्रलाइजेशन के लिए एक विधि विकसित करने के लिए शोध किया गया था। शुष्क परिरक्षण की प्रक्रिया जैसे अनुक्रमिक निर्जलीकरण और ग्लिसरॉलीकरण द्वारा परिरक्षण का अध्ययन किया गया। ग्लिसरॉलाइज्ड वाल्वों का नमी स्तर 0.45 ± 0.09 प्रतिशत तक नीचे लाया गया था। एथिलीन ऑक्साइड स्ट्रलाइजेशन के लिए इसे योग्य बनाने के लिए नमी के स्तर को और नीचे लाने के लिए अध्ययन जारी थे। ग्लिसरॉलाइज्ड वाल्व को एक मिनट से भी कम समय में प्रत्यारोपण योग्य अवस्था में तेजी से हाइड्रेटेड किया जा सकता है।

2. टीडीएफ परियोजना में अपनी यांत्रिक शक्ति को बढ़ाकर डीसेलुलराइज्ड पोर्सिन पेरी कार्डियम के अनुप्रयोग के दायरे में सुधार के लिए, जैव चिकित्सा गुणवत्ता वाले पोर्सिन पेरीकार्डियम को सोर्स किया गया था। इस काम के लिए यकृत स्कैफोल्ड्स की यांत्रिक शक्ति बढ़ाने के लिए रेशम फाइब्रोइन-जिलेटिन संसेचन की विधि का उपयोग किया गया था।

3. अध्ययन शीर्षक 'एल्लिगेट डाय एल्लिहाइड-जिलेटिन एज ए पोस्ट-सर्जिकल एडहेसिन प्रीवेशन मैटिरियल इन थोरेसिक सर्जरी - ए प्रूफ ऑफ कॉन्सेप्ट स्टडी इन स्वाइन मॉडल', में एल्लिगेट डायलडिहाइड-जिलेटिन हाइड्रोजेल शीट विकसित करना और थोरेसिक सर्जरी प्रक्रियाओं के लिए सर्जिकल आसंजन बाधा सामग्री के रूप में इसके अनुप्रयोग की खोज करना शामिल है। सामग्री तैयार करने की प्रक्रिया चल रही थी और सीपीसीएसईए से बड़े पशु के लिए नैतिक समिति की मंजूरी की प्रतीक्षा की जा रही थी।

परीक्षण और मूल्यांकन

वर्ष के दौरान, बाह्य और आंतरिक ग्राहकों के लिए कई बड़े पशु अध्ययन किए गए :

1. उद्योग के लिए भेड़ मॉडल में डायलिसिस कार्ट्रिज मूल्यांकन।
2. भेड़ मॉडल में बायो प्रोस्थेटिक वाल्व प्रोटोटाइप पर अध्ययन
3. भेड़ मॉडल में माइट्रल वाल्व पुनर्निर्माण के लिए ताना बुना हुआ पॉलिएस्टर का मूल्यांकन
4. सुअर मॉडल में न्यूरो एम्बोली का मूल्यांकन
5. भेड़ मॉडल में रक्त पंप का मूल्यांकन

टीआरसी परियोजना के भाग के रूप में मानक कार्डियो पल्मोनरी बाईपास के दौरान 6 घंटे के लिए भेड़ मॉडल में रक्त पंप का परीक्षण किया गया था। किसी भी प्रतिकूल घटना के लिए जंतुओं को 72 घंटों तक देखा गया, उसके बाद विस्तृत शव परीक्षण किया गया। प्रयोग का उद्देश्य रक्त की क्षति, जमावट की सक्रियता और पूरक, पंप घनास्त्रता और थ्रोम्बो एम्बोलिक घटनाओं और उपकरण से संबंधित रुग्णता और मृत्यु दर का आकलन करना था।

6. 'एथिलीन विनाइल अल्कोहल कॉपोलीमर पर आयोडीन युक्त यौगिकों के रासायनिक ग्राफ़िंग द्वारा रेडियोपैक तरल एम्बोलिज़ेशन डिवाइस का विकास और मूल्यांकन - स्वाइन मॉडल में पूर्व नैदानिक मूल्यांकन' शीर्षक से चल रहे अध्ययन के लिए पशु प्रत्यारोपण और अन्वेषण प्रक्रियाएं की गईं।



कर्मचारी

संकाय

डॉ. ए माया नंदकुमार, वैज्ञानिक जी, विभागाध्यक्ष
 डॉ. प्रभा डी नायर, वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ ग्रेड)
 डॉ. मोहनन पी वी, वैज्ञानिक जी
 डॉ. अनूप कुमार थेक्कुवेटिल, वैज्ञानिक जी
 डॉ. टी वी अनिल कुमार, वैज्ञानिक जी
 डॉ. पी आर उमाशंकर, वैज्ञानिक जी (पशु चिकित्सा)
 डॉ. सचिन जे शेनॉय, वैज्ञानिक एफ (पशु चिकित्सा)
 डॉ. कमलेश के गुलिया, वैज्ञानिक एफ
 डॉ. ए सबरीश्वरन, वैज्ञानिक एफ
 डॉ. अनिल कुमार पी आर, वैज्ञानिक एफ
 डॉ. अनुज्ञ भट्ट, वैज्ञानिक एफ
 डॉ. वी एस हरिकृष्णन, वैज्ञानिक ई
 डॉ. लिंडा वी थॉमस, वैज्ञानिक डी
 डॉ. रम्या एन एस, वैज्ञानिक सी
 डॉ. नरेश कासोजू, वैज्ञानिक सी
 डॉ. रंजीत पी नायर, वैज्ञानिक सी

तकनीकी

सुश्री उषा वासुदेव, वैज्ञानिक अधिकारी (प्रयोगशाला)
 श्री अनिल कुमार वी, वैज्ञानिक अधिकारी
 श्री प्रदीप कुमार एस एस, वरिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी
 डॉ. गीता सी एस, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी
 श्री जोसेफ सेबेस्टियन, वैज्ञानिक सहायक

सुश्री प्रियंका ए, तकनीकी सहायक - बी (प्रयोगशाला)
 सुश्री दीपा के राज, तकनीकी सहायक - बी (प्रयोगशाला)
 सुश्री श्रीजा के आर, तकनीकी सहायक
 श्री विनोद डी, तकनीकी सहायक - बी (प्रयोगशाला)
 श्री सरथ कुमार आर एस, तकनीकी सहायक पशु प्रयोगशाला - बी
 श्री रंजीथ एस, तकनीकी सहायक
 सुश्री स्मिता पी, तकनीकी सहायक (एनेस्थीसिया) - ए
 श्री प्रेम मोहन एम, तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला) - ए
 सुश्री वंदना उन्नीकृष्णन, तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला) - ए
 श्री विश्वनाथम नाइक, तकनीकी सहायक
 श्री शाजी एस, एनिमल केयर टेकर
 श्री मनोज एम, एनिमल हैंडलर - बी
 श्री सुनील कुमार एम, एनिमल हैंडलर - बी
 श्री हरिकुमार जी, एनिमल हैंडलर
 श्री सुधीसन डी, इकाई सहायक (01-06-2020 से आगे)
 सुश्री संजीव एस, इकाई सहायक (30-05-2020 तक)
 श्री बीजू वी, प्रयोगशाला एनिमल केयर टेकर - ए
 श्री मनोज कुमार के, प्रयोगशाला एनिमल केयर टेकर - ए
 श्री सुनील एल, एनिमल हैंडलर - ए
 श्री प्रदीप कुमार बी, एनिमल हैंडलर - बी

जैव पदार्थ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

यह विभाग मुख्य रूप से नवीन जैव पदार्थों के विकास और इन प्रौद्योगिकियों को उद्योग हेतु व्यवहार्य वहनीय उत्पादों के रूप में बदलने पर केंद्रित है। अनुसंधान दल नैनो बायो मैटिरियल्स, बोन ग्राफ्ट स्थानापन्न सामग्री, बायो सिरमिक कोटिंग्स, ड्रग एल्यूटिंग सिरमिक संरचनाओं, उन्नत पॉलीमरिक रचनाओं, नैनो/माइक्रो प्रदायगी प्रणाली, जैव सक्रिय सीमेंट्स और ग्लास-आयनोमर सीमेंट्स से संबंधित अत्याधुनिक विकास कार्य कर रहे हैं। अस्थि ऊतक इंजीनियरिंग, पुनर्योजी दंत चिकित्सा, दवा और जीवविज्ञान वितरण, फोटो डायनामिक और फोटो थर्मल थेरेपी और जैव पदार्थ आधारित सेंसर और नैदानिक उपकरण जैसे विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उनका पता लगाया जा रहा है। डिज़ाइन किए जा रहे उत्पादों में बायोसिरमिक्स-आधारित ग्राफ्ट सामग्री, ऊतक इंजीनियरिंग और घाव भरने और व्यवस्थित रूप से संशोधित कंपोजिट के लिए बायो कंपैटिबल और रिसॉर्बेबल पॉलीमर स्कैफोल्ड शामिल हैं।

जैव पदार्थ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की स्थापना विभिन्न जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए जैव पदार्थ के संश्लेषण और मूल्यांकन के लिए देश में एक केंद्र होने की दृष्टि से की गई थी।

जैव पदार्थ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में निम्नलिखित विभाग शामिल हैं:

1. बायोसिरमिक्स
2. बायोफोटोनिक्स और इमेजिंग
3. जैव सतह प्रौद्योगिकी
4. डेंटल प्रोडक्ट्स

बायो सिरमिक्स प्रभाग

हड्डी रोग एवं दंत चिकित्सा हेतु यह विभाग बायोसिरमिक्स आधारित ऊतक मरम्मत सामग्री विकसित करने पर कार्य कर रहा है। अनुसंधान दल संबंधित उत्पादों के डिज़ाइन, उनके मूल्यांकन और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण में संलग्न है। रुचियों के वर्तमान क्षेत्र बोन ग्राफ्ट विकल्प सामग्री, जैव रासायनिक कोटिंग्स, दवा वितरण प्रणाली और पुनर्योजी दंत चिकित्सा हैं।

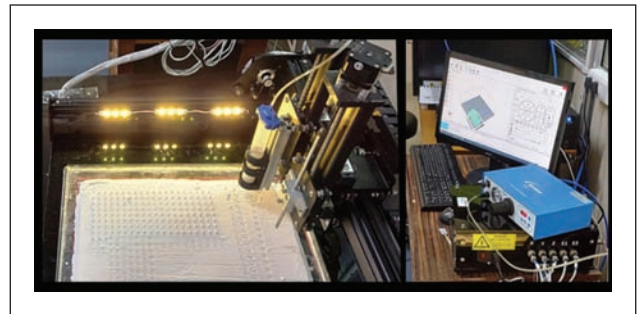
चिकित्सा उपकरणों के लिए जीएमपी ऊतक संचयन सुविधा, इस परियोजना के भाग के रूप में स्थापित 17 बैचों (प्रति बैच 12 पेरीकार्डिया) जैव चिकित्सा गुणवत्ता गोजातीय पेरीकार्डियम की आपूर्ति की।

विकासात्मक गतिविधियां

1. सिरमिक मैट्रिसेस के औद्योगिक पैमाने के उत्पादन के लिए स्वचालित प्लेटफॉर्म का विकास

यह मंच एक सुपर-हाइड्रोफोबिक बेड पर एक प्रोग्राम किए गए डिस्पेंसर सिस्टम से सिरमिक घोल को क्रमिक रूप से छोड़ने की सुविधा देता है ताकि बीड जैसी पोरस मैट्रिक्स संरचना (चित्र 24) बनाई जा सके।

बूंदों, सुखाने और उच्च तापमान सिल्टरिंग के बाद, हड्डी दोष भरने और हड्डी में स्थानीय दवा वितरण के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। स्वचालित उत्पादन मैनुअल ट्यूटोरियल से बचा जाता है और वांछित आकारों में बड़े पैमाने पर मैट्रिक्स के उत्पादन के लिए प्रदान करता है। विस्तारित निर्मुक्ति अवधि के लिए दवा क्षालन मॉडलिंग को निर्मुक्ति किए गए आधे भाग की उपस्थिति और गतिविधि की पुष्टि करते हुए पूरा किया गया।



चित्र 24. सिरमिक मैट्रिसेस के उत्पादन के लिए स्वचालित डिस्पेंसर प्रणाली का दृश्य

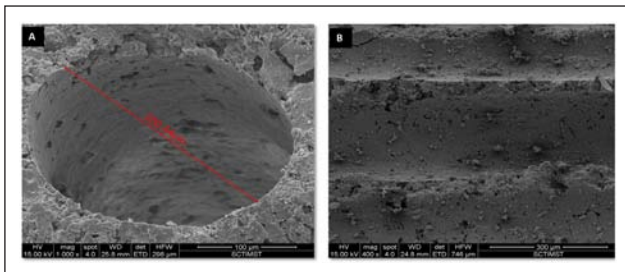
नए प्रयास

1. अक्षीय रूप से संरेखित छिद्रों के साथ बायो सिरमिक ग्राफ्ट्स

अस्थि दोष प्रबंधन में उपयोग किए जाने वाले पारंपरिक बायोसिरमिक ग्राफ्ट, प्राकृतिक अस्थि उपचार में मदद करते हुए, स्कैफोल्ड के रूप में कार्य करते हैं। हालांकि, कुछ स्थितियों में तेजी से उपचार और तेजी से साइट को मजबूत करने की आवश्यकता होती है, जैसे इंटरवर्टेब्रल फ्यूजन और लंबी हड्डी फ्रैक्चर नॉन-यूनियन। यह केवल तभी प्राप्त किया जा सकता है जब ग्राफ्ट में वाहिका और जैविक कारकों और पोषक तत्वों के प्रवाह के लिए पर्याप्त छिद्र स्थान के साथ छिद्रों को देखा जाता है, ताकि ग्राफ्ट के अंदर नई हड्डी का निर्माण हो सके।

इसे प्राप्त करने के लिए, ग्राफ्ट पीस (चित्र 25) में अक्षीय रूप से संरेखित खुले चैनलों के साथ हाइड्रोक्सीपाटाइट सिरमिक का उपयोग

करके ग्राफ्ट के विशेष संरचनात्मक डिजाइन तैयार किए गए थे। स्लिप कास्टिंग रूट का उपयोग करके 250 से 800 माइक्रोमीटर आकार के चैनलों के साथ जैव सक्रिय सिरैमिक सिलेंडर बनाना संभव था। यदि अस्थि मज्जा को ग्राफ्ट किया जाता है, तो यह स्थानीय कोशिकाओं, कारकों और पोषक तत्वों को ग्राफ्ट के मध्य भाग में प्रवेश करने की अनुमति देगा, जो बदले में चैनलों में उपलब्ध स्थान के माध्यम से पूरे ग्राफ्ट में संवहनीकरण और नई हड्डी का निर्माण करेगा।



चित्र 25. संरचित पोर संरचना के साथ बायो सिरैमिक ग्राफ्ट
(ए) ग्राफ्ट के 250 माइक्रोन पोर (बी) क्रॉस सेक्शन का खुला भाग

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

1. ट्राइ कैल्शियम फॉस्फेट और हाइड्रॉक्सी पैटाइट सिरैमिक पर आधारित बोन ग्राफ्ट उत्पादों का निर्माण प्रभाग की तकनीक के आधार पर मेसर्स ओनिक्स मेडिकल्स, मेरठ, यूपी द्वारा किया गया था। परीक्षण लाइसेंस (चित्र 26) प्राप्त करने के लिए व्यापार नाम 'फ्रैक्लिंक' में प्रारंभिक उत्पादन बैचों का मूल्यांकन किया गया था।



चित्र 26. ट्राइ कैल्शियम फॉस्फेट और हाइड्रॉक्सी पैटाइट सिरैमिक पर आधारित
बोन ग्राफ्ट उत्पाद

2. मेसर्स प्रीवेस्ट डेनप्रो, जम्मू को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के बाद जैव सक्रिय सिरैमिक कंपोजिट और जैव सक्रिय सीमेंट के उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण चल रहा था।
3. अन्य बायोसिरैमिक आधारित प्रौद्योगिकियों के संबंध में मेसर्स ओनिक्स मेडिकल्स, मेरठ, उ. प्र. के साथ चर्चा चल रही थी। प्रभाग में विकसित उत्पाद 'बायो एक्टिव ग्लास कम्पोजिट एचएबीजी' के लिए रुचि पत्र प्राप्त हुआ।

1. नैनो-कैल्शियम फॉस्फेट युक्त डिग्रेडेबल फंक्शनल काइटोसन मेम्ब्रेन

सुपर-संतृप्ति सांद्रता में समाधान चरण में काइटोसन रीढ़, कैल्शियम और फॉस्फेट आयनों में एक चतुर्धातुक अमोनियम अंश जोड़कर पानी में घुलनशील काइटोसन को संश्लेषित किया गया था। इस घोल से पोरस झिल्लियों को फ्रीज-ड्राइंग द्वारा बनाया गया था और अमोनिया के साथ इलाज किया गया था जब नैनो-पार्टिकुलेट कैल्शियम फॉस्फेट सामग्री के अंदर सजातीय रूप से अवक्षेपित हो गया था। एम्बेडेड कैल्शियम फॉस्फेट नैनो-कण के साथ डिग्रेडेबल काइटोसन पोरस झिल्ली हड्डी दोषों के निर्देशित ऊतक पुनर्जनन के लिए उपयोगी होगा।

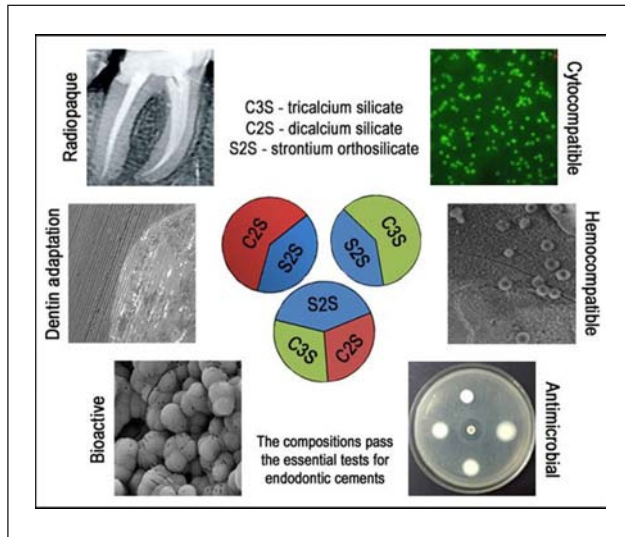
2. जैव सक्रिय एंडोडॉंटिक सीमेंट्स जिसमें कैल्शियम और स्ट्रॉंटियम के सिलिकेट होते हैं

नए हाइड्रॉलिक कैल्शियम सिलिकेट-आधारित एंडोडॉंटिक सीमेंट को एक विकल्प के रूप में विकसित किया गया था जो हानिकारक भारी तत्वों से बचा जाता है। रेडियो-कंट्रास्ट के लिए कम से कम 40 डब्ल्यूटी प्रतिशत स्ट्रॉंटियम ऑर्थो सिलिकेट (एसआर2एसआईओ4) के साथ डाय कैल्शियम सिलिकेट (सीए2एसआईओ4) और/या ट्राइकैल्शियम सिलिकेट (सीए3एसआईओ5) का उपयोग करके विभिन्न हाइड्रॉलिक सेटिंग फॉर्मूलेशन को संश्लेषित किया गया था। फॉर्मूलेशन घनत्व, जल अवशोषण, संपीड़न शक्ति, फ्लेक्सुरल ताकत, सूक्ष्म कठोरता और दंत चिकित्सा सीमांत अनुकूलन और रेडियो-अस्पष्टता के संबंध में अनुकूलित किए गए थे। सीमेंट फॉर्मूलेशन पर पात्र जैव सक्रियता, हीमो कम्पैटिबिलिटी और एंटीमाइक्रोबायल अध्ययन किए गए थे।

स्ट्रॉंटियम ऑर्थोसिलिकेट-ट्रिकल कैल्शियम सिलिकेट (40:60) संरचना में घनत्व, सेटिंग समय, संपीड़न शक्ति, फ्लेक्सुरल ताकत और सूक्ष्म कठोरता के संबंध में बेहतर परिणाम प्रदर्शित किए गए। सीमेंट की विभिन्न रचनाओं की जैव सक्रियता को नकली शरीर के तरल पदार्थ में डुबा कर एपेटाइट परत बनाने की उनकी क्षमता से स्थापित किया गया था। फॉर्मूलेशन आशाजनक रोगाणुरोधी विशेषताओं के प्रकृति में क्षारीय थे। गुणात्मक और मात्रात्मक दोनों प्रकार के साइटो कंपैटिबिलिटी अध्ययनों ने अध्ययन किए गए तीन फॉर्मूलेशन (चित्र 27) की जैव-संगतता साबित की।

3. पीरियोडॉन्टल पुनर्जनन के लिए बैरियर ग्राफ्ट के रूप में जैव सक्रिय सीमेंट्स के जीव मूल्यांकन

एक जैव सक्रिय कैल्शियम सल्फेट (बायोसीएसएस) सेल्फ-सेटिंग सीमेंटको पहले की परियोजना में वायुकोशीय बोन ग्राफ्ट विकल्प के लिए एक प्रत्याशी के रूप में विकसित किया गया था। जीव पूर्व नैदानिक उपयोग परीक्षण रैट मैक्सिलरी एल्वोलर बोन डिफेक्ट मॉडल में किया गया था। प्रत्यारोपण पर, द्विपक्षीय मैक्सिलरी एल्वोलर हड्डी के दोषों को सर्जिकल माइक्रो मोटर हैंड पीस का



चित्र 27. कैल्शियम और स्ट्रॉशियम के सिलिकेट युक्त एंडोडॉन्टिक सीमेंट्स का डिज़ाइन और उनकी मुख्य विशेषताएं

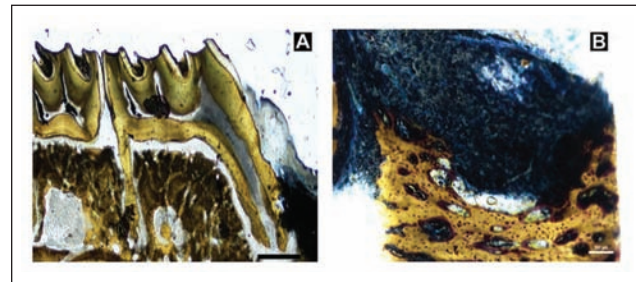
उपयोग करके पहले मोलर के लिए बुक्कल बनाया गया था। दांत की जड़ के आसपास की लगभग 2 मिमी एल्वोलर हड्डी को हटा दिया गया और सीमेंट लगा दिया गया। सीमेंट के बिना हड्डी के दोषों को दिखावा नियंत्रण माना जाता था। 1 महीने के अंत में, जंतुओं को इच्छामृत्यु दिया गया था कि प्रत्यारोपित क्षेत्र को काटा गया और स्पष्ट पॉली मिथाइल मेथैक्रिलेट (पीएमएमए) में एम्बेड किया गया। उन्हें 100 माइक्रोमीटर मोटाई के वर्गों को प्राप्त करने के लिए एक कठोर ऊतक माइक्रोटोम (स्टुअर्स एक्वटोम 100) का उपयोग करके विभाजित किया गया था।

हड्डी के लिए वैन गिसन और ओस्टियोब्लास्ट के लिए स्टीवनेल ब्लू के साथ सेक्शन को अभिरंजित किया गया था। दिखावटी नियंत्रण (चित्र 28) की तुलना में हिस्टो पैथोलॉजी मूल्यांकन ने नई हड्डी के गठन का प्रमाण दिखाया। बायो सीएसएस सीमेंट कणों के अवशेषों की उपस्थिति का उल्लेख किया गया था, सीमेंट इंटरफेस में नई हड्डी का गठन स्पष्ट था। सीमेंट के पुनर्जीवन को भी नोट किया गया था, और यह नई हड्डी के गठन के बराबर पाया गया था। परिणामों में सीमेंट की इन विवो ऑस्टियो इंडिकेटर की पुष्टि की गई।

परीक्षण और मूल्यांकन

प्रभाग ने सामग्री के लाक्षणिकरण के लिए निम्नलिखित परीक्षण सेवाएं प्रदान की :

- एक्स-रे डिफ्रेक्टोमेट्री
- माइक्रो हर्डनेस जांच
- इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोमेट्री
- आईएस-आईसीपी का उपयोग करते हुए मौलिक विश्लेषण



चित्र 28. 1 महीने के बाद चूहा मैक्सिलरी हड्डी दोष में प्रत्यारोपित बायोएक्टिव सीमेंट के हिस्टो पैथोलॉजिकल परिणाम (ए) बिना किसी प्रतिकूल घटना के क्षेत्र (बी) सीमेंट इंटरफेस पर नई हड्डी का गठन

कार्यक्रमों का आयोजन

प्रभाग ने 07.03.2020 को बीएमटी विंग में 07 मार्च को भारतीय सामग्री अनुसंधान सोसायटी के त्रिवेन्द्रम अध्याय की वार्षिक आम बैठक और वार्षिक तकनीकी बैठक की मेजबानी की। इसमें विभिन्न संस्थानों से 72 प्रतिभागी शामिल हुए। पूर्ण भाषण वीएसएससी के डॉ. इलांगोवन ने दिया और एससीटीआईएमएसटी के डॉ. सुजेश ने आमंत्रित भाषण दिया। इसके बाद विभिन्न भाग लेने वाले संस्थानों के 11 शोधकर्ताओं द्वारा तकनीकी प्रस्तुतियां दी गईं। चुनी गई तीन प्रस्तुतियों के लिए पुरस्कार प्रदान किए गए।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. ईवा सी दास, पीएचडी स्कॉलर, ने सामग्री विज्ञान में हाल के रुझानों पर राष्ट्रीय सम्मेलन में 'फॉस्फेट निगमित कैल्शियम सल्फेट सीमेंट पर पीरियोडॉन्टल लिगामेंट कोशिकाओं की ओस्टोजेनिक क्षमता की जांच - एक इन विट्रो अध्ययन' नामक कार्य के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता और प्रौद्योगिकी (एनसीएमएसटी-2020) संयुक्तरूप से भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम और सोसाइटी फॉर पॉलिमर साइंस इंडिया, त्रिवेन्द्रम चैप्टर द्वारा 7-9 दिसंबर 2020 तक वर्चुअल मोड में आयोजित किया गया।
2. श्री. निषाद के वी, वैज्ञानिक सहायक (उपकरण) ने एनआईटी, कालीकट से पीएचडी प्राप्त की।



बायोफोटोनिक्स और इमेजिंग प्रभाग

प्रभाग का मुख्य उद्देश्य जैव-नैनो फोटोनिक्स अनुप्रयोगों के लिए नैनो सामग्री के क्षेत्र में उच्च मानक अनुसंधान करना है। हमारे शोध के प्रमुख क्षेत्रों में जैव सामग्री का विकास और अनुप्रयोग, ऑप्टिकल इमेजिंग, फोटोडायनामिक और फोटो थर्मल थेरेपी और बायो मार्कर का पता लगाने के लिए विभिन्न सेंसर प्लेटफॉर्म का विकास शामिल है। हम ताकि विभिन्न रोगों के शुरुआती निदान के लिए विभिन्न स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों और स्पेक्ट्रल मैपिंग और इमेजिंग पर भी काम करते हैं और इन तकनीकों का उपयोग करके विभिन्न पैथोलॉजी का वर्गीकरण और भेदभाव किया जा सके। प्रभाग उनके जैव चिकित्सा अनुप्रयोग के लिए उपरोक्त क्षेत्रों से संबंधित प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए भी काम कर रहा है। ये शोध कार्यक्रम इस अवधारणा पर आधारित हैं कि निकट भविष्य में ऑप्टिकल पैथोलॉजी व्यावहारिक होगी। प्रभाग उपरोक्त क्षेत्रों में छात्रों को अंतरराष्ट्रीय मानकों के साथ प्रशिक्षित करने और अंतर राष्ट्रीय ख्याति के प्लेटफॉर्मों में परिणामों को प्रकाशित करने का प्रयास करने के लिए प्रतिबद्ध है।

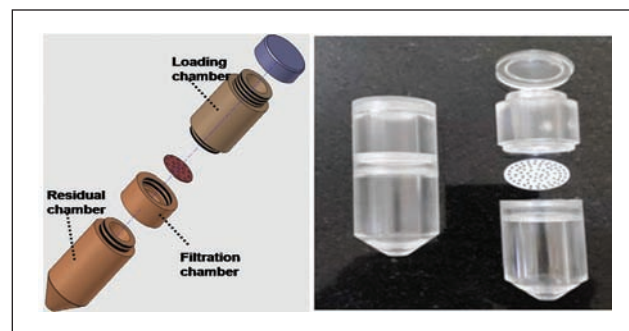
विकासात्मक गतिविधियां

एक मजबूत और प्रयोक्त के अनुकूल परिसंचारी ट्यूमर कोशिका (सीटीसी) अलगाव मंच का एहसास करने के लिए जिसे नैदानिक व्यवस्था के लिए आसानी से अनुकूलित किया जा सकता है, हमने उच्च शुद्धता वाले सीटीसी के तेजी से अलगाव के लिए एक कस्टम-डिज़ाइन पोर्टेबल सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप-आधारित लैब-ऑन-ए-फिल्टर सीटीसी डिटेक्शन सिस्टम विकसित किया है। सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप में पूरे रक्त के नमूने को लोड करने, सीटीसी फिल्ट्रेशन और अपशिष्ट अवशिष्टरक्तभंडारण के लिए तीन स्वतंत्र कक्ष शामिल हैं। लैब-ऑन-ए-फिल्टर प्लेटफॉर्म एक सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप कक्षों में से एक से दूसरे में असंसाधित पूरे रक्त के नमूनों को तेजी से स्थानांतरित करने के लिए एक सेंट्रीफ्यूगल बल का उपयोग करता है (चित्र 29)।

व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सीटीसी डिटेक्शन सिस्टम की तुलना में, लैब-ऑन-ए-फिल्टर सिस्टम अधिक प्रभावी द्रव नियंत्रण प्रदान कर सकता है क्योंकि इसमें बाहरी इंटरकनेक्टर्स की आवश्यकता नहीं होती है। इसके बजाय, द्रव प्रवाह को सक्रिय करने के लिए केवल एक साधारण अपकेंद्रित्र की आवश्यकता होती है। लैब-ऑन-ए-फिल्टर सिस्टम के इस तरह के फायदे फिल्ट्रेशन, स्टैनिंग और पता लगाने की प्रक्रियाओं के बीच मैनुअल हैंडलिंग चरणों में कमी की अनुमति देते हैं। सीटीसी और आसपास के हेमटोलॉजिक कोशिकाओं के बीच आकार के अंतर के आधार पर सीटीसी को चुनिंदा रूप से अलग करने के लिए, हमने सिस्टम पर एक ट्रेक-एचड पॉलीकार्बोनेट (पीसी) झिल्ली फिल्टर को एकीकृत किया है।

नए प्रयास

1. 'एन इजी एंड रैथपड डिटेक्शन प्लेटफॉर्म फॉर वायरल डिजीज फ्रॉम सलाइवा : कोविड-19 एंड बियॉड' नामक एक नई परियोजना शुरू की गई थी (द्वारा वित्त पोषित: एसईआरबी, डीएसटी, पीआई: डॉ जयश्री आरएस)। इस परियोजना का उद्देश्य रोग की नैदानिक प्रगति के बारे में संगत जानकारी प्रदान करने के साथ-साथ लार के नमूनों में एसएआरएस-सीओवी-2 वायरस की उपस्थिति का पता लगाना है। हाल के अध्ययनों से पता चला है कि लार जांच नेसो फेरिन्जियल स्वेब जांच की तुलना में अधिक संवेदनशीलता प्रदान करता है। इस प्रस्ताव में, हम लार के नमूनों में वायरस की उपस्थिति का पता लगाने के लिए पार्श्व प्रवाह आमापन का उपयोग करने का इरादा रखते हैं। जबकि अधिकांश पता लगाने के जांच के पीछे की फेरिन्जियल वॉल, नाक के मध्य टर्बिनेट म्यूकोसा, ब्रॉन्कियल वॉशिंग और फेफड़े के ऊतकों से ऊपरी या निचले श्वसन पथ के स्वाब पर निर्भर करते हैं, हमारा लक्ष्य अनुकूलित एप्टामर-इमोबिलाइज्ड गोल्ड नैनो कणों के माध्यम से वायरस का पता लगाना है जो कि रंग ग्रेडिएंट में भिन्नता दिखाएगा जब वायरस इससे जुड़ जाता है। रंग में यह परिवर्तन बिना सहायता प्राप्त आंख से आसानी से पता लगाया जा सकता है।



चित्र 29. सीटीसी फिल्टर का डिजाइन (बाएं) और विभिन्न कक्षों के साथ विकसित एक्रिलिक फिल्टर (दाएं)

अनुसंधान कार्यक्रम

1. न्यूरो डीजेनरेटिव रोगों के निदान और उपचार के लिए रक्त-मस्तिष्क-अवरोध पारगम्य नैनो कैरियर्स

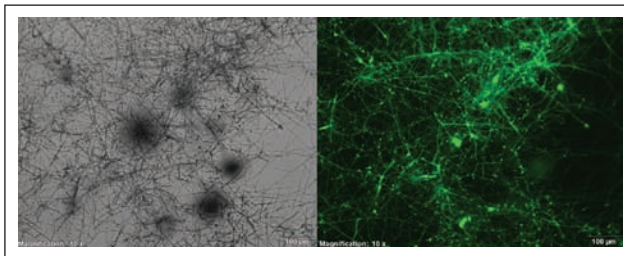
इस परियोजना का उद्देश्य शक्तिशाली चिकित्सीय एजेंटों को डिजाइन करना है जो बीबीबी को पार करते हैं, जो न्यूरो डीजेनरेटिव रोगों के बेहतर उपचार की सुविधा प्रदान करेंगे। कार्य अल्जाइमर रोग की ओर एक चिकित्सीय कदम पर केंद्रित है, जो वृद्ध आबादी को प्रभावित करने वाली सबसे आम न्यूरो डीजेनरेटिव रोगों में से एक है। इस परियोजना के भाग के रूप में, हमने अल्जाइमर रोग के लिए इन विट्रो मॉडल विकसित किया है और अमाइलॉइड फाइब्रिल नामक अघुलनशील प्रोटीन फाइबर पर नैनो क्लस्टर के प्रभाव का अध्ययन किया है जो तंत्रिका कोशिका विषाक्तता (चित्र 30) के लिए जिम्मेदार हैं।

2. अल्जाइमर रोग के बायो मार्कर का पता लगाने के लिए अति संवेदनशील सतह

अल्जाइमर रोग (एडी) के बायोमार्कर का पता लगाने के लिए अल्ट्रा-संसिटिव सरफेस को सर्फेस एन्हांस्ड ऑप्टिकल स्पेक्ट्रोस्कोपी (एसईएस) का उपयोग करके विकसित किया गया था। एडी बायोमार्कर का उपयोग रोग की घटना और विकास की पहचान करने के लिए किया जा सकता है। एसईएस स्पेक्ट्रा में फिंगरप्रिंटविशेषताओं और बैंड की तीव्रता का उपयोग विभिन्न एडी बायो मार्कर जैसे एमाइलॉयड-बीटा और तारु को उत्कृष्ट संवेदनशीलता और चयनात्मकता के साथ पहचानने के लिए किया गया था।

3. भारत-जापान सहयोग के तहत कार्डियक बायोमार्कर डिटेक्शन के लिए मैग्नेटो-ऑप्टिक सेंसर

परियोजना के उद्देश्य हैं : (i) नए हाइब्रिड एनाइसोट्रोपिक मैग्नेटो-ऑप्टिक नैनो सिस्टम का संश्लेषण, (ii) कार्डियक बायो मार्कर सेंसिंग के लिए इस हाइब्रिड सिस्टम के गुणों का डिजाइन और ट्यूनिंग और (iii) इस अवधारणा के आधार पर सीवीडी के निदान के लिए एक विपणन योग्य उपकरण डिजाइन करें। परियोजना के दो चरण थे। पहले चरण में, परियोजना में 600 एनएम से ऊपर अवशोषण के साथ हाइब्रिड



चित्र 30. अल्जाइमर रोग मॉडल की सूक्ष्म इमेज में अमाइलॉइड फाइब्रिल गठन दर्शाए गए हैं

नैनो सिस्टम और अत्यधिक आर्म युक्त गोल्ड नैनो स्टार के संश्लेषण और क्रियाशीलता पर ध्यान दिया। गोल्ड की सतह को ट्रोपोनिन ६ और मायोग्लोबिन के लिए विशिष्ट एंटीबॉडी / एप्टामर के साथ क्रियाशील आयरन ऑक्साइड की सतह के साथ उपयुक्तलिगैंड रसायन द्वारा आयरन ऑक्साइड नैनो पार्टिकल से सजाया गया था। कार्यात्मक नैनो स्टार की विशेषता और अनुकूलन को पूरा किया गया। पहले चरण के दौरान, डॉ. जयश्री आर एस और सुश्री रेसमी वी नायर ने रिकेन, जापान का दौरा किया

4. सीटीसी का पता लगाने के लिए एक अल्ट्रा संसिटिव सेंसर प्लेटफॉर्म

यह पूरी की गई परियोजना परिसंचारी ट्यूमर कोशिकाओं का पता लगाने के लिए एक अल्ट्रासंसिटिव सेंसर प्लेटफॉर्म के विकास पर केंद्रित है। सुसंवर्धित कोशिकाओं से सीटीसी कैप्चरिंग अवधारणा के साक्ष्य के रूप में की गई थी। रक्त प्रवाह में मौजूद कैंसर कोशिकाओं के कुशल पृथक्करण के लिए इस परियोजना के भाग के रूप में एक सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप विकसित किया गया था। विकसित प्रोटोटाइप में रक्त संग्रह, हटाने योग्य फिल्टर धारक और अवशिष्ट रक्त एकत्र करने के लिए कैविटी का प्रावधान था। हमने सीटीसी का पता लगाने के लिए सबसे उपयुक्त फिल्टर सामग्री की भी पहचान की।

• बायो इमेजिंग के लिए पेप्टाइड स्थिर फ्लोरोसेंट गोल्ड नैनो क्लस्टर का विकास

विभिन्न फ्लोरोसेंट ट्रिपेप्टाइड-स्थिर गोल्ड नैनो क्लस्टर एक साथ कैंसर इमेजिंग और थेरेपी के लिए डिजाइन और विकसित किए गए थे। इन विट्रो में ट्रिपेप्टाइड-गोल्ड नैनो क्लस्टर की इमेज-निर्देशित पीडीटी दक्षता की पुष्टि की गई थी। एक साथ कैंसर इमेजिंग सह एसआईआरएनए आधारित कैंसर थेरेपी के लिए फ्लोरोसेंट नैनो जीन डाउन रेगुलेटर भी एक अलग ओलिगो पेप्टाइड गोल्ड क्लस्टर का उपयोग करके किया गया था।

• कीमोमेट्रिक विश्लेषणों का उपयोग करके जैविक नमूनों के भीतर आण्विक विविधताओं को चिह्नित और वर्गीकृत करना

ये अध्ययन जैविक प्रक्रियाओं के मौलिक तंत्र को निर्धारित करने के लिए उपयोगी हैं। कंपन स्पेक्ट्रोस्कोपी (आईआर और रमन), जो वर्तमान में जैव चिकित्सा अनुसंधान के लिए एक महत्वपूर्ण उपकरण के रूप में उभर रहा है, इन बहुभिन्न रूपी विश्लेषणों के लिए इनपुट डेटा के रूप में उपयोग किया गया था।

• प्रभाग में अन्य प्रमुख कार्य छात्रों के डॉक्टरेट कार्य -

मुख्य रूप से संवेदन, इमेजिंग, निदान और थेरेपी के क्षेत्र में बायोफोटोनिक्स अनुप्रयोगों के लिए सामग्री और उपकरणों के विकास से जुड़े थे। विभिन्न सामग्रियों का उपयोग करके इन विट्रो और इन विवो सूक्ष्म सामग्रियों के बुनियादी जैविक संपर्क पर अध्ययन भी चल रहे थे। रुचि का अन्य क्षेत्र कैंसर में प्रभावी जीन विनियमन के लिए नैनो पार्टिकल-आधारित एसआईआरएनए प्रदायगी वाहन का विकास था।



पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ जयश्री आर एस को विज्ञान अकादमी, चेन्नई के अध्यक्षता के रूप में चुना गया था।
2. डॉ जयश्री आर एस ने सुप्रा और महिला शक्ति योजनाओं के विशेषज्ञ समिति सदस्य और डीएसटी-एसईआरबी, भारत सरकार की टेट्रा पुरस्कार चयन समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया।
3. डॉ जयश्री आर एस को नेशनल ड्रग एब्यूज ट्रीटमेंट क्लिनिकल ट्रायल नेटवर्क द्वारा 'गुड क्लिनिकल प्रैक्टिस' के सर्टिफिकेट से सम्मानित किया गया। इसके लिए आरसीसी, त्रिवेंद्रम की मानव आचार समिति का सदस्य होना आवश्यक था।

जैव सतह प्रौद्योगिकी प्रभाग

मुख्य अनुसंधान फोकस विभिन्न चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए जैव सामग्री और दवा वितरण प्रणाली के विकास पर है। जैविक रूप से सक्रिय अणुओं और पॉलीमरिक स्कैफोल्ड और नैनो / सूक्ष्म वितरण प्रणाली के साथ दवाओं के लिए नियंत्रित दवा वितरण प्रणाली पर ध्यान केंद्रित करते हुए उन्नत घाव देखभाल के क्षेत्र में उत्पाद विकास की दिशा में रूपांतरण संबंधी अनुसंधान पर मुख्य जोर दिया गया है। प्रभाग का मिशन नैदानिक अनुप्रयोगों के लिए जैव सामग्री आधारित चिकित्सीय वितरण प्रणाली का विकास और रूपांतरण करना है।

विकासात्मक गतिविधियां

घाव की ड्रेसिंग

पुराने घावों के उपचार के लिए उन्नत घाव देखभाल जैव सामग्रियों को विकसित करने के भाग के रूप में, काइटोसिन-आधारित स्पंज विकसित और मूल्यांकन किए गए थे। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए तैयार थी।

नए प्रयास

1. गेलन गम आधारित उन्नत घाव देखभाल जैव सामग्री
2. हेमोस्टैटिक घाव ड्रेसिंग
3. काइटोसिन स्कैफोल्ड-आधारित चिकित्सीय अणुओं का स्थानीयकृत वितरण
4. बेहतर घाव भरने के लिए घाव भरने वाली सूक्ष्म सामग्रियों और सूक्ष्म परिवेश के मॉड्यूलेशन के साथ कोशिका / ऊतक परस्पर क्रिया

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

कोलोनेजेनेसिस हेल्थकेयर प्रा. लिमिटेड ने घाव ड्रेसिंग परियोजना के भाग के रूप में विकसित काइटोसिन-आधारित स्पंज के लिए प्रौद्योगिकी लेने में रुचि व्यक्त की है।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. घाव की ड्रेसिंग

घाव प्रबंधन में बायो पॉलिमर का व्यापक अनुप्रयोग है। हालांकि, खराब यांत्रिक शक्ति और तेजी से गिरावट के कारण इसकी क्षमता सीमित है। एक प्रमुख उदाहरण एल्लिगेट का है जिसकी पुराने घाव प्रबंधन में महत्वपूर्ण भूमिका है। हालांकि एल्लिगेट ड्रेसिंग व्यावसायिक रूप से उपलब्ध हैं, इसके साथ जुड़ी सीमाएं खराब यांत्रिक शक्ति और घाव के बेड में एल्लिगेट फाइबर के जमाव से इम्प्लेमेंटरी प्रतिक्रिया शुरू होती हैं। हमने घाव भरने के अनुप्रयोग के लिए एल्लिगेट-ग्राफ्टेड मैथैक्रिलेट-आधारित जेरोजेल विकसित किए हैं। विभिन्न प्रकार के एल्लिगेट-जी-पॉली मैथैक्रिलेट जेरोजेल विकसित किए गए और भौतिक-रासायनिक लाक्षणिकरण किया गया। विभिन्न चिकित्सीय अणुओं के स्थानीय वितरण के लिए इन मैट्रिक्स का मूल्यांकन करने के अलावा, हमने स्ट्रॉशियम जैसे द्विसंयोजक उद्घरणों के घाव भरने के प्रभाव की भी जांच की।

2. जीन वितरण

जीन थेरेपी को कैंसर के इलाज के लिए एक आशाजनक कार्यनीति के रूप में पाया गया है क्योंकि यह दवा एजेंटों के रूप में आनुवंशिक सामग्री का उपयोग करती है। हालांकि, आदर्श जीन वितरण प्रणाली की कमी एक उपचार पद्धति के रूप में इसके अनुप्रयोग को सीमित करती है। हमारे समूह ने जीन वितरण अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न हेमोकंपैटिबल पॉलिमर विकसित किए हैं। इस अनुप्रयोग के लिए कैटायोनिक समूहों के साथ-साथ थियोल रेडॉक्स संवेदनशील पॉलिमर वाले ग्राफ्ट कॉपॉलिमर विकसित किए गए थे। इन पॉलिमर डेरिवेटिव द्वारा बनाए गए नैनो प्लेक्स आकार में 150 एनएम से कम थे, जो डीएनए के साथ स्थिर कॉम्प्लेक्स बनाने में सक्षम थे और डीएनएस द्वारा डीएनए को क्षरण से सुरक्षित रखते थे। ये डेरिवेटिव साइटो कम्पैटिबल थे और सी6 ग्लियोमा, हेला और एल929 सेल लाइनों में लगभग 80 प्रतिशत कोशिका व्यवहार्यता प्रदर्शित करते थे। अच्छा सेलुलर लेना देखा गया और पॉलिमर ट्रेफिकिंग अध्ययनों में संकेत मिला कि साइटोप्लाज्म में प्राप्त रोगवाहक खुले क्योंकि अकेले डीएनए ने नाभिक में प्रवेश किया। इम्यूनो स्टैनिंग अध्ययनों ने विभिन्न कैंसर कोशिकाओं में पी53 जीन की अभिव्यक्तिकी पुष्टि की। प्रभावकारिता चूहों के ट्यूमर मॉडल में स्थापित की गई थी, जिसमें दिखाया गया था कि ट्यूमर में इंजेक्शन लगाने पर पी53 नैनो प्लेक्स ने ट्यूमर के आकार को कम कर दिया था।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

डॉ. रेखा एम आर संसाधन व्यक्ति थीं और उन्होंने हमारे संस्थान और मेडिकल इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग, बीएमएससीई, बेंगलूर द्वारा 17-22 मार्च 2021 तक संयुक्त रूप से आयोजित 'एडवांस बायो मैटिरियल्स फॉर बायो मेडिकल एप्लीकेशन' पर टीईक्यूआईपी III प्रायोजित सेमिनार में 'ड्रग डिलीवरी सिस्टम' पर एक भाषण दिया।

दंत चिकित्सा उत्पाद प्रभाग

हमारे प्रभाग का उद्देश्य नवीन और सस्ती दंत स्वास्थ्य देखभाल प्रौद्योगिकियों का विकास और रूपांतरण करना और शिक्षा, प्रशिक्षण और अनुसंधान के माध्यम से अत्यधिक सक्षम जैव सामग्री वैज्ञानिक उत्पन्न करना है। वर्तमान में, प्रयोगशाला दंत/आर्थोपेडिक अनुप्रयोगों के लिए नैनो और कार्बनिक रूप से संशोधित सिरैमिक कंपोजिट, बायो डिग्रेडेबल माइक्रो-सुई, 3डी बायो प्रिंटिंग के लिए बायोइंक के रूप में सेल-एनकैप्सुलेटेड क्लिक जैल, संशोधित जीआईसी और टिशू-इंजीनियरिंग के लिए पॉलीमर स्कैफोल्ड के विकास में लगी हुई है। हमारा मिशन दंत चिकित्सा देखभाल, प्रशिक्षण, शिक्षा और नवीन अनुसंधान के माध्यम से जीवन शैली की बीमारियों की रोकथाम के लिए सस्ती स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों के विकास और रूपांतरण में एक अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त टीम बनना है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. आर्थोपेडिक अनुप्रयोगों के लिए इन-सीटू पोलिमराइजेबल ऑल्लिगोमर पर आधारित बायो-एक्टिव, रेडियोपैक, नॉन-साइटोटॉक्सिक, बोन सीमेंट का विकास।
2. ड्रग स्क्रीनिंग के लिए इन विट्रो टॉक्सिसिटी मॉडल के रूप में 3डी बायो-प्रिंटेड यकृत का उपयोग करने की तकनीक विकसित की गई थी और आगे के अध्ययन विप्रजेन मैसूर प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से चल रहे थे। विप्रजेन मैसूर के साथ एक एनडीए पर हस्ताक्षर किए गए थे और समझौता ज्ञापन की प्रक्रिया चल रही थी।
3. अस्थि दोष के उपचार के लिए शेल नैक्रे-एकीकृत जैव सक्रिय मिश्रित सामग्री का विकास आईसीएमआर परियोजना के भाग के रूप में चल रहा था।
4. 430-490 एनएम तरंग दैर्घ्य क्षेत्र में उत्पाद को ठीक करने वाले फोटो इनीशिएटर्स का उपयोग करते हुए डेंटएक्टिव का अनुकूलन, उद्योग (एसपीआर चेन्नई) के अनुरोध के अनुसार इसकी मान्यता, प्रलेखन और टीटी गतिविधियों को शुरू किया गया था। उद्योग को मूल्यांकन के लिए परीक्षण सामग्री के 3 बैच (20 ग्राम प्रत्येक) जारी किए गए थे।

5. ग्लास-आयनोमर सीमेंट (जीआईसी) के यांत्रिक गुणों में सुधार हुआ। प्राइम डेंटल प्रोडक्ट प्राइवेट लिमिटेड, महाराष्ट्र, बेहतर जीआईसी के विकास में सहयोग करने के लिए इच्छुक था।

नए प्रयास

1. मास्कलेट प्रेरित मेम्ब्रेन तकनीक 2020-2022 के लिए स्वदेशी बोन ग्राफ्ट एक्सपेंडर (द्वारा वित्त पोषित: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी, पीआई: डॉ. लिज़िमोल पी पी)।
2. सूक्ष्म सुई प्रौद्योगिकी
केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, (सीएमटीआई), बेंगलूर (पीआई: डॉ. शाइनी वेलायुधन) के साथ एक स्केलेबल आधार पर सूक्ष्म सुइयों के निर्माण के लिए एक समझौता ज्ञापन की प्रक्रिया चल रही थी।
3. बायोइंक की तकनीक हस्तांतरण के लिए तैयार थी। फ्लोटिंग एक्सप्रेसन ऑफ इंटरैक्ट के दस्तावेज टेक्नोलॉजी बिजनेस डिवीजन (पीआई: डॉ. शाइनी वेलायुधन) को सौंपे गए।
4. बायोडिग्रेडेबल सुपरएबसॉर्बेंट स्पंज का उपयोग करके लार अवशोषण पैड (पीआई: डॉ. मंजू)।
5. प्लास्टिसाइज़र-मुक्त ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्टलाइनर (पीआई: डॉ. मंजू)।
6. मौखिक दवा वितरण अनुप्रयोग के लिए म्यूको एडहेसिव बैंडेज (पीआई: डॉ. मंजू)।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

1. चित्रा एक्रिलोसोर्ब रेस्पिरेटरी सीक्रेट सॉलिडिफिकेशन सिस्टम

अत्यधिक संक्रामक रोगों जैसे कि कोविड-19, ट्यूबरकुलोसिस और इन्फ्लूएंजा से पीड़ित रोगियों के श्वसन स्राव का निपटान, स्वास्थ्य कर्मियों के बीच संक्रमण का उच्च जोखिम रखता है। अस्पतालों में संक्रमित श्वसन स्राव के सुरक्षित प्रबंधन के लिए चित्रा एक्रिलोसोर्ब कनस्तर लाइनर बैग (चित्र 31) अत्यधिक प्रभावी हैं। वे 500 मि.ली. द्रव स्राव को अवशोषित कर सकते हैं और इसे तुरंत जम सकते हैं। इसके अलावा, कीटाणुनाशक की उपस्थिति के कारण कुछ ही समय में पूरी प्रणाली को कीटानुरहित कर दिया जाएगा। इन थैलियों के अंदर जमने और तत्काल कीटाणुशोधन से फैलने से बचने और एरोसोल बनने से द्वितीयक संक्रमण का खतरा समाप्त हो जाता है, जिससे स्वास्थ्य कर्मियों की रक्षा होती है और सुरक्षित कार्य स्थल प्रबंधन को बढ़ावा मिलता है।



प्रौद्योगिकी की जानकारी रोमसंस साइंटिफिक एंड सर्जिकल प्राइवेट लिमिटेड, उत्तर प्रदेश को हस्तांतरित की गई और समझौता ज्ञापन पर 25 अगस्त 2020 को हस्ताक्षर किए गए। चित्रा एक्रिलोसोर्ब कनिस्टर लाइनर बैग वर्तमान में बाजार में उपलब्ध हैं।

2. यूनिवर्सल ट्रांसपोर्ट मीडियम के साथ स्वैब

कोविड-19 की जांच के लिए यूनिवर्सल ट्रांसपोर्ट मीडियम (यूटीएम) के साथ ऑरोफरीन्जियल और नासोफेरीजल स्वैब की तकनीक को ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च, करुणागपल्ली, केरल और लेवराम लाइफ साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई में स्थानांतरित कर दिया गया।

3. यकृत-विशिष्ट बायोइंक

बायो इंक पॉलीमरिक हाइड्रोजेल हैं जिनका उपयोग 3डी बायो प्रिंटर में जीवित ऊतकों/अंगों के निर्माण के लिए किया जाता है। हमने कार्यात्मक यकृत की प्रिंटिंग के लिए यकृत-विशिष्ट बायो इंक विकसित किए हैं। प्रौद्योगिकी ने कई उद्योगों (राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों) से रुचि आमंत्रित की और फ्लोटिंग रुचि की अभिव्यक्ति की औपचारिकताएं चल रही थीं।

4. हेपेटोटॉक्सिसिटी जांच के लिए 3डी बायो प्रिंटेड कार्यात्मक यकृत निर्माण

यह दवा टॉक्सिसिटी की जांच के लिए इन विट्रो प्लेटफॉर्म है। यह तकनीक दवा विषाक्तता के लिए पशु प्रयोगों को कम करेगी और बेहतर दवाओं के विकास में सहायता करेगी। सत्यापन अध्ययन



चित्र 31. चित्रा एक्रिलोसोर्ब कनिस्टर लाइनर बैग

शुरू करने के लिए विप्रजेन मैसूरू प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक समझौता ज्ञापन की प्रक्रिया चल रही थी।

5. वैक्सीन वितरण के लिए पॉलीमरिक माइक्रो नीडल्स

प्रोटोटाइप तैयार था और पशुओं पर अध्ययन शुरू किया जाना था। इस तकनीक को बढ़ाने के लिए सीएमटीआई, बेंगलूर के साथ एक समझौता ज्ञापन प्रक्रियाधीन था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. अस्थि स्थानापन्न अनुप्रयोगों के लिए शैल नैक्रे का विकास

शैल नैक्रे/मदर ऑफ पर्ल, खोल की आंतरिक नैकरियस परत है, जो कैल्शियम कार्बोनेट क्रिस्टल से अर्गोनाइट के रूप में बनी होती है, जिसमें कार्बनिक परत ईंट और मोटार फैशन में उनके बीच ईंट र-टाइल होती है। यह ओस्टोजेनिक, रेडियोपैक, बायोएक्टिव और ओस्टियो कंडक्टिव है। शैल के खोल की भीतरी नैकरियस परत से खोल नैक्रे पाउडर तैयार किया गया था। रासायनिक लाक्षणिकरण, गैर-साइटोटॉक्सिक प्रकृति और साइटो कम्पैटिबिलिटी ने जैव चिकित्सा अनुप्रयोग के लिए सामग्री की पात्रता को साबित किया। घरेलू संश्लेषित राल के साथ, शैल पाउडर को सीमेंट में सेट किया गया था, जिसका उपयोग किसी भी अनियमित हड्डी के रिक्त स्थान या लोड असर साइट में किसी भी हड्डी दोष को भरने के लिए किया जा सकता है। गैर-भार वहन करने वाली साइट के लिए, एक भंगुर ओस्टोजेनिक स्कैफोल्ड विकसित किया गया था। इस प्रकार, शैल नैक्रे-आधारित सामग्री अस्थि दोषों के प्रबंधन के लिए उपयोगी थी।

2. पीरियोडॉन्टल ऊतक पुनर्जनन के लिए सोया प्रोटीन आधारित जैव सामग्री का विकास

पीरियोडॉन्टल ऊतक पुनर्जनन के लिए सोया प्रोटीन आधारित जैव सामग्री का विकास जारी था और अध्ययन को टीएसी द्वारा अनुमोदित किया गया था।

3. ऊतक विशिष्ट बायोइंक का विकास

यह प्रभाग हाइड्रोजेल के विकास में शामिल है, जिसे कार्यात्मक ऊतकों/अंगों की प्रिंटिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले बायोइंक के रूप में जाना जाता है। हमने विभिन्न प्रकार के जिलेटिन संशोधनों के साथ बायोइंक विकसित किए हैं, विभिन्न प्रवाह गुणों और क्रॉस लिंकिंग केमिस्ट्री के साथ ताकि इष्टतम प्रिंटिबिलिटी के साथ बायो इंक प्राप्त किया जा सके।

4. यांत्रिक गुणों में सुधार के लिए संशोधित ग्लास-आयनोमर सीमेंट का विकास

ग्लास-आयनोमर सीमेंट (जीआईसी) पारभासी दंत सामग्री है जिसका व्यापक रूप से दंत चिकित्सा में कई अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किया जाता है जिसमें पुनर्स्थापना, कोर बिल्ड अप और ल्यूटिंग सीमेंट शामिल हैं। अन्य डेंटल कंपोजिट पर जीआईसी के लाभों में कपलिंग एजेंट या एचिंग तकनीक की आवश्यकता के बिना एनामेल और डेंटिन दोनों, फ्लोराइड की रिहाई के कारण एंटी-कैरियोजेनिक गुण, दांत के एनामेल के साथ थर्मल संगतता और बेहतर जैव-अनुकूलता के लिए मजबूत आसंजन शामिल हैं। हालांकि, पारंपरिक जीआईसी के कुछ नुकसान हैं जिनमें निम्न यांत्रिक गुण, भंगुरता और कम घर्षण प्रतिरोध शामिल हैं। इन पहलुओं पर प्रमुख संशोधन राल-संशोधित जीआईसी (आरएमजीआईसी) है। परियोजना का उद्देश्य नैनो जेल एडिटिव्स का उपयोग करके जीआईसी को संशोधित करना है ताकि इसके यांत्रिक गुणों में सुधार हो सके।

5. एडिटिव्स का उपयोग करके प्लास्टिसाइज़र-मुक्त ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स का विकास

डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स का व्यापक रूप से दंत चिकित्सा में उपयोग किया जाता है क्योंकि यह कठोर डेन्चर बेस और ओरल म्यूकोसा के बीच एक गद्दीदार परत बनाता है और इसमें रिज एट्राफी, पतले और गैर-लचीले म्यूकोसा और बोनी अंडरकट वाले रोगियों को आराम में सुधार करने की क्षमता होती है। क्लिनिकल डेटा के आधार पर, प्लास्टिसाइज़्ड ऐक्रेलिक रेजिन-आधारित सॉफ्ट लाइनर्स सिलिकॉन इलास्टोमर्स सहित किसी भी अन्य सामग्री की तुलना में डेन्चर प्रोस्थेसिस को बेहतर आसंजन देते हैं। हालांकि, प्रमुख चिंताओं में से एक ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स, विशेष रूप से फ्रेथलेट एस्टर में प्लास्टिसाइज़र की उच्च सांद्रता का उपयोग है। प्रस्तावित अध्ययन का उद्देश्य फ्रेथलेट एस्टर जैसे किसी भी छोटे अणु प्लास्टिसाइज़र को शामिल किए बिना नैनोजेल एडिटिव्स का उपयोग करके ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर फॉर्मूलेशन विकसित करना है।

6. डिस्कवामेटिव जिंजिवाइटिस के उपचार के लिए म्यूकोएडहेसिव बैंडेज का विकास

डिस्कवामेटिव जिंजिवाइटिस के विभिन्न चरणों के उपचार के लिए कई जेल फॉर्मूलेशन बाजार में उपलब्ध हैं। हालांकि, लक्ष्य जिंजिवल क्षेत्र में इन दवाओं की अवधारण चुनौतीपूर्ण है क्योंकि इन सामान्य जेल फॉर्मूलेशन को भोजन, तरल पदार्थ और यहां तक कि लार द्वारा

मौखिक नम वातावरण से आसानी से मिटा दिया जाता है। चूंकि ऐसे फॉर्मूलेशन की भारी आवश्यकता है जो लक्षित जिंजिवल क्षेत्र में दवाओं के प्रतिधारण को बढ़ा सकते हैं, अध्ययन ने दवा रिलीज काइनेटिक्स को बढ़ाने वाले म्यूको एडहेसिव बैंडेज के विकास का प्रस्ताव दिया।

7. संक्रमित श्वसन स्राव के सुरक्षित प्रबंधन के लिए स्राव जमने की प्रणाली

रोगी से संक्रमित स्राव का निपटान हर अस्पताल के लिए एक बड़ी चुनौती है। यह विशेष रूप से कोविड-19 जैसे अत्यधिक संक्रामक रोगों वाले रोगियों के स्राव के मामले में है। ऐसे कचरे का संग्रह और निपटान नर्सिंग और सफाई कर्मचारियों को उच्च जोखिम में डालता है। आम तौर पर, आईसीयू में, स्राव को सक्शन मशीन द्वारा बोतलों या कनस्तरों में चूषण किया जाता है, जिसे पूर्ण होने पर खाली करना पड़ता है, फिर एक स्लुइस रूम में एक परिशोधन प्रक्रिया के अधीन किया जाता है और अपशिष्ट द्रव निपटान प्रणाली के माध्यम से त्याग दिया जाता है। इन प्रक्रियाओं में शामिल हैंडलिंग के दौरान पुनः संदूषण जोखिम के अलावा, कीटाणुशोधन सुविधाओं के साथ अच्छी तरह से सुसज्जित स्लुइस रूम की आवश्यकता है जो कम सुसज्जित अस्पतालों में एक मुद्दा हो सकता है या महामारी के दौरान शिफ्ट आइसोलेशन वार्ड बना सकता है। इस परियोजना का उद्देश्य श्वसन और शरीर के अन्य द्रवों के जमने और कीटाणुशोधन के लिए अत्यधिक कुशल अतिशोषक सामग्री का विकास करना है।

परीक्षण और मूल्यांकन

प्रभाग में परीक्षण सुविधाओं को बाहरी और आंतरिक ग्राहकों के लिए बढ़ा दिया गया था। माइक्रो सीटी विश्लेषण, डीएलएस कण आकार विश्लेषण और नमूनों की संपीड़न शक्ति परीक्षण पूरा किया गया और परीक्षण रिपोर्ट जारी की गई।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. लिज़िमोल पी पी को 'चिकित्सा में पॉलिमर और फार्मास्युटिकल अनुप्रयोग' की श्रेणी के तहत 'डेवलपमेंट ऑफ बायो-एक्टिव, रेडियोपैक, नॉन-साइटोटॉक्सिक, बोन सीमेंट बेस्ड ऑन ए नॉवेल इन-सीटू पोलिमराइज़ेबल ओलिगोमर फॉर ऑर्थोपेडिक एप्लिकेशन' नामक नवाचार के लिए पुरस्कार मिला। रसायन और पेट्रोकेमिकल विभाग, रसायन और उर्वरक मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा पेट्रो केमिकल्स और डाउनस्ट्रीम प्लास्टिक प्रसंस्करण उद्योग में प्रौद्योगिकी नवाचार के लिए 10वें राष्ट्रीय पुरस्कार। यह पुरस्कार



23 फरवरी 2021 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित एक समारोह में श्री. डी वी सदानंद गौड़ा, माननीय रसायन और उर्वरक मंत्री द्वारा प्रदान किया गया। डॉ लिजिमोल पी पी प्राप्त हुए 273 नामांकन में से चार विजेताओं में से एक थे।

2. डॉ. मंजू एस को 26 फरवरी 2021 को डीबीटी के 35वें स्थापना दिवस पर ऑनलाइन मोड के माध्यम से जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार से 'हरगोबिंद खुराना-इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड 2020' प्रदान किया गया।
3. डॉ. लिजिमोल पी पी ने जनवरी 2021 में 33वीं केरल विज्ञान कांग्रेस में 'टर्मरिक डुरिंग कोविड-19 एंड इट्स इफेक्ट ऑन स्टोरेज स्टेबिलिटी ऑफ जिंजर' नामक पोस्टर के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता।

कर्मचारी

संकाय

डॉ. मनोज कोमाथ, वैज्ञानिक जी और विभागाध्यक्ष
डॉ. जयश्री आर एस, वैज्ञानिक एफ
डॉ. लिजिमोल पी पी, वैज्ञानिक एफ
डॉ. रेखा एम आर, वैज्ञानिक एफ
डॉ. शाइनी वेलायुधन, वैज्ञानिक डी
डॉ. मंजू एस, वैज्ञानिक डी
डॉ. फ्रांसिस फर्नांडीज, वैज्ञानिक सी

तकनीकी

डॉ. एस सुरेश बाबू, वैज्ञानिक अधिकारी - उपकरण
श्री निषाद के वी, वैज्ञानिक सहायक (उपकरण)
सुश्री सुसान मणि, तकनीकी सहायक (लैब) - ए
श्री सजिन राज आर जी, तकनीकी सहायक (उपकरण) - बी
डॉ. दीपू डी आर, तकनीकी सहायक (उपकरण)
डॉ. रम्या के आर, तकनीकी सहायक (उपकरण) - ए
श्री जीजो पी टी, तकनीकी सहायक (उपकरण) - ए

मेडिकल डिवाइस इंजीनियरिंग विभाग

विभाग द्वारा चिकित्सा उपकरणों के अनुसंधान और विकास पर ध्यान केंद्रित करता है, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए संकल्पना से संपूर्ण जीवन चक्र को शामिल किया गया है, जिसमें अनुभवजन्य डिजाइन, कंप्यूटर एडेड मॉडलिंग, इन-सिलिको मूल्यांकन, निर्माण, प्रोटोटाइपिंग और कार्यात्मक मूल्यांकन शामिल हैं। विभाग में 5 प्रभाग हैं, जिनमें से चार ने चिकित्सा उपकरणों के विकास के अपने डोमेन स्थापित किए हैं; जबकि अन्य 5 प्रभाग प्रोटोटाइप डिवाइसों के सटीक निर्माण डिवाइस विकास गतिविधियों का दृढ़ता से समर्थन करते हैं।

चिकित्सा उपकरण इंजीनियरिंग विभाग में निम्नलिखित विभाग शामिल हैं:

1. कृत्रिम आंतरिक अंग
2. बाह्य उपकरण
3. मेडिकल इंस्ट्रूमेंटल
4. पॉलिमरिक मेडिकल डिवाइसेज
5. प्रिंसीपल फैब्रिकेशन

उपरोक्त कार्यों के अलावा, विभाग अन्य आंतरिक प्रभागों और बाहरी ग्राहकों के लिए विनियामक मामलों, रैपिड प्रोटोटाइप, एथिलीन ऑक्साइड विसंक्रमण, पैकेज सत्यापन, सामग्री लाक्षणिकरण और कंप्यूटर सहायता प्राप्त डिजाइन और विश्लेषण जैसी सहायता सेवाएं प्रदान करता है।

विभाग ने कुछ आपातकालीन श्वास सहायता उपकरण (ईबीएस), व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, बबल हेल्मेट, यूवी स्टरेलाइजेशन बिन जैसे कई उपकरणों को विकसित करते हुए कोविड -19 के खिलाफ अपने लड़ाई में पर्याप्त योगदान दिया। ईबीएस और यूवी स्टरेलाइजेशन बिन का सफलतापूर्वक व्यावसायीकरण किया गया और देश भर में उपयोग में हैं।

कृत्रिम आंतरिक अंग प्रभाग

यह प्रभाग उच्च जोखिम वाले चिकित्सा उपकरणों को विकसित करने के उद्देश्य से अनुसंधान कार्यक्रमों को कार्यान्वित करता है। प्रभाग की मुख्य योग्यता चिकित्सा उपकरणों के लिए डिजाइन, प्रोटोटाइप, इन विट्रो मूल्यांकन, प्रक्रिया विकास और प्रौद्योगिकी प्रलेखन के क्षेत्रों में है।

विकास संबंधी गतिविधियां

1. एट्रियल सेप्टल दोष ओक्लुडर

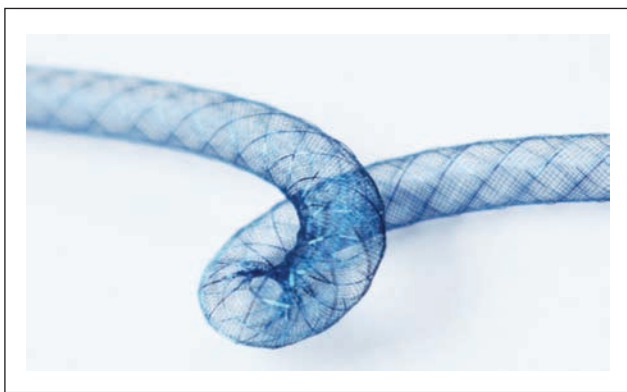
एट्रियल सेप्टल दोष (एसडी) सेप्टम (भित्ति) में एक छेद है जो हृदय के दो ऊपरी कक्षों (बाएं और दाएं अट्रिया) को अलग करता है। सर्जिकल हस्तक्षेप के बिना इस दोष को बंद करने के लिए एसडी क्लोजर डिवाइस/ओक्लुडर (चित्र 32) का उपयोग किया जाता है। डिवाइस के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर 14 जनवरी 2021 को मेसर्स बायोराड मेडिसिस, पुणे के साथ हस्ताक्षर किए गए थे।



चित्र 32. एट्रियल सेप्टल दोष ओक्लुडर

2. फ्लो डायवर्टर स्टेंट

फ्लो डायवर्टर स्टेंट (चित्र 33) एक उपकरण है जिसका उपयोग मस्तिष्क रक्तवाहिकाओं के अंदर इंटर क्रैनियल एन्यूरिज्म के इलाज के लिए किया जाता है ताकि रक्त को एन्यूरिज्म से दूर किया जा सके और मूल वेसल के अंदर संरक्षित किया जा सके, इस प्रकार एन्यूरिज्म के उपचार को बढ़ावा देने और टूटने को रोका जा सके। डिवाइस के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर 14 जनवरी 2021 को मेसर्स बायोराड मेडिसिस, पुणे के साथ हस्ताक्षर किए गए थे।



चित्र 33. फ्लो डायवर्टर स्टेंट

3. एयोटिक स्टेंट ग्राफ्ट

इस उपकरण का उपयोग एयोटिक एन्यूरिज्म के न्यूनतम इनवेसिव उपचार के लिए किया जाता है। डिवाइस को प्रोटोटाइप किया गया था और इसकी वितरण प्रणाली के साथ मूल्यांकन किया जा रहा था।

4. एनुलोप्लास्टी रिंग

एनुलोप्लास्टी रिंग माइट्रल रेगुर्गिटेशन के सुधार के लिए एक उपकरण है। डिवाइस माइट्रल एनलस के प्राकृतिक विन्यास को पुनर्स्थापित करता है और बंद करते समय माइट्रल वाल्व लीफलेट कोपेशन सुनिश्चित करता है। डिवाइस के 3 आकारों का प्रायोगिक उत्पादन पूरा किया गया।

5. टीआईएन-कोटेड कोरोनरी स्टेंट

कोरोनरी स्टेंट आम तौर पर धातु मिश्र धातु से बने होते हैं। उन्हें संकुचित अवस्था में एक गुब्बारे कैथेटर पर रोगग्रस्त कोरोनरी अर्टरी के लुमेन में पेश किया जाता है और बाद में इम्प्लान्टेशन के बिंदु पर गुब्बारे को फुलाकर विस्तारित किया जाता है। परियोजना प्रायोगिक उत्पादन चरण में पहुंच गई थी और पशु परीक्षण की योजना बनाई जा रही थी।

6. थोरेको लम्बर स्थिरीकरण के लिए पॉली एक्सियल पेडिकल स्कू

कार्यक्रम का उद्देश्य संशोधित पेडिकल स्कू, कनेक्टर्स, रॉड, लॉकिंग कैप और इंस्ट्रूमेंटेशन को डिजाइन और विकसित करना था। नए विकसित स्पाइनल फिक्सेशन उपकरणों का डिजाइन, विकास और पूर्व-नैदानिक मूल्यांकन चल रहा था।

7. प्रोग्राम योग्य हाइड्रोसेफलस शंट

इस उपकरण में वाल्व से जुड़े दो कैथेटर होते हैं और वाल्व परिवर्तनशील सेट दबावों पर खुलता है। हाइड्रोसेफलस वाले रोगी की खोपड़ी के ऊपर वाल्व लगाया जाता है। कैथेटर (समीपस्थ) में से एक को सेरेब्रल

वेंट्रिकल्स में डाला जाएगा और वाल्व में प्रवेश के रूप में कार्य करेगा। अन्य कैथेटर (डिस्टल) के माध्यम से जो वाल्व के आउटलेट से जुड़ा होता है, सेरेब्रोस्पाइनल फ्लुइड को पेरिटोनियल गुहा में बहने दिया जाता है। यह तब होता है जब इंटरक्रैनील दबाव एक निश्चित सीमा से ऊपर चला जाता है। वर्तमान में परियोजना में वाल्व डिजाइन का काम चल रहा है।

8. एनटी-प्रोबीएनपी को मापने के लिए प्वाइंट-ऑफ-केयर डिवाइस

बीएनपी प्रीकर्सर (एनटी-प्रोबीएनपी) का एन-टर्मिनल फ्रेगमेंट हार्ट फेल होने के प्रारंभिक चरणों के दौरान रक्त में उत्पादित बायो मार्कर है। रक्त के नमूनों में बायो मार्कर की उपस्थिति का पता लगाने के लिए एक परीक्षण किट तैयार की गई थी।

9. आर्थोपेडिक प्रत्यारोपण के लिए उच्च शक्ति टीआई6एल4वी कार्स्टिंग

इस परियोजना का उद्देश्य शक्ति बढ़ाने के लिए टीआई6एल4वी कार्स्टिंग के साथ उपयोग के लिए हीट-ट्रीटमेंट सहित डाउनस्ट्रीम प्रक्रियाओं को विकसित करना है। लक्ष्य उपकरण एक एंटीरियर ग्रीवा प्लेट है, जिसका उपयोग विकारों के खिलाफ रीढ़ को स्थिर और स्थिर करने के लिए किया जाता है। परियोजना डिजाइन चरण में थी।

10. रिवर्स सक्शन और सक्शन अरेस्टर डिवाइस सेटअप

यह न्यूरो सर्जिकल प्रक्रियाओं के दौरान उपयोग के लिए एक नया सक्शन डिवाइस है। सक्शन डिवाइस का उद्देश्य एक स्पष्ट क्षेत्र प्रदान करने के लिए सर्जिकल क्षेत्र में तरल पदार्थ (आम तौर पर रक्त) को निकालना है। नया डिजाइन मस्तिष्क के विच्छेदित ऊतकों या रक्त वाहिकाओं द्वारा सक्शन टिप के बंद होने के जोखिम को कम करने या उससे बचने के लिए है। प्रयोगशाला में विभिन्न अवधारणाओं पर आधारित दो कार्य मॉडल प्रदर्शित किए गए। चिकित्सकीय रूप से संगत डिजाइन पर काम चल रहा था।

नए प्रयास

1. ऑर्थोटिक्स और पुनर्वास

‘ऑफ-लोडर’ और ‘ओ नी ब्रेस’ उपकरणों के सह-विकास के लिए मैसर्स टाइनोर ऑर्थोटिक्स प्राइवेट लिमिटेड, मोहाली के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

2. कैविटी कंफर्मेशनल सर्जिकल स्पेस स्टेंट रिट्रैक्टर

इस परियोजना का उद्देश्य सर्जरी के दौरान मस्तिष्क के ऊतकों द्वारा अनुभव किए जाने वाले उच्च दबाव के कारण चोट को कम करना या समाप्त करना है। इस उद्देश्य के लिए, एक प्रतिकर्षक जो परिधिगत

360-डिग्री विस्तार प्रदान करता है, डिज़ाइन किया गया था। यह अनुमान लगाया गया है कि नया डिज़ाइन पोजिशनिंग समय को कम करेगा और बेहतर गतिशीलता प्रदान करेगा।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

दूसरी पीढ़ी के टीटीके चित्रा हार्ट वाल्व

संस्थान और मेसर्स टीटीके हेल्थकेयर लिमिटेड द्वारा संयुक्त रूप से विकसित दूसरी पीढ़ी के हृदय वाल्व ने नैदानिक मूल्यांकन चरण में प्रवेश किया (चित्र 34)।



चित्र 34. अध्यक्ष, टीटीके हेल्थकेयर द्वारा 17 मार्च 2021 को नैदानिक परीक्षणों के लिए निदेशक, एससीटीआईएमएसटी को दूसरी पीढ़ी के टीटीके चित्रा हार्ट वाल्व का पहला बैच सौंपा जा रहा है।

कोविड-19 प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकियां

1. स्वेब कलेक्शन बूथ

चित्रा बूथ तकनीक जो रोगी को स्वेब एकत्र करने वाले चिकित्सा कर्मियों से अलग करने के उद्देश्य से विकसित की गई थी, को कई उद्योग भागीदारों को स्थानांतरित कर दिया गया था।

2. यूवी आधारित फेसमास्क और डिस्पोजल बिन

कई औद्योगिक भागीदारों के साथ प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

3. परिनियोजन योग्य अस्पताल मेडिकेब

एससीटीआईएमएसटी और टीम मापांक, आईआईटी मद्रास रिसर्च पार्क द्वारा डिज़ाइन किए गए चार 4 जोन लेआउट, कोविड-19 की पहली पंक्ति का उपचार।

4. रैपिड एसएआरएस-सीओवी-2 आईजीएम/आईजीजी टेस्ट किट

संयुक्त विकास के लिए मेसर्स ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

अनुसंधान कार्यक्रम

इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी-आधारित मस्तिष्क-कंप्यूटर इंटरफ़ेस के पास कार्यात्मक

इस शोध परियोजना का उद्देश्य एक गहन शिक्षण मॉडल विकसित करना है जो फंक्शनल नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफएनआईआरएस) संकेतों का उपयोग करके वास्तविक समय में मस्तिष्क की विभिन्न अवस्थाओं को चित्रित कर सकता है। दीर्घकालिक लक्ष्य निम्नलिखित के लिए एक एफएनआईआरएस आधारित मस्तिष्क-कंप्यूटर इंटरफ़ेस विकसित करना है: (i) व्हील चेयर नियंत्रण के लिए जैसे मोटर पुनर्वास; और (ii) वास्तविक समय में कंप्यूटर के साथ उपयोगकर्ता की सहभागिता।

परीक्षण और मूल्यांकन

प्रभाग ने मेसर्स फूप्रो इनोवेशन प्राइवेट लिमिटेड, चंडीगढ़ के लिए फूप्रो-ग्रेस फुट का सुरक्षा और प्रभावकारिता मूल्यांकन किया।

बाह्य उपकरण प्रभाग

प्रभाग को कार्डियो पल्मोनरी सिस्टम पर मुख्य रूप से ध्यान केंद्रित करते हुए, बाह्य चिकित्सा उपकरणों के अनुसंधान और विकास के लिए सौंपा गया है। प्रभाग में प्रमुख जारी गतिविधियों में पैरा कोर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस विकसित करना, और सेंट्रीफ्यूगल ब्लड पंप सहित ड्राइव यूनिट और मैग्नेटिक फ्लो मीटर, इंप्लांटेबल इनफ्यूजन पंप, मेम्ब्रेन ऑक्सीजेनेटर, सेरेब्रल माइक्रो डायलिसिस डिवाइस, ट्रांस क्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम, ब्लड वॉर्मर्स, इंटेंट वार्मर्स और वेन व्यूवर के लिए इन्फ्रारेड एनर्जी बेस्ड टेक्नोलॉजी शामिल हैं। यह प्रभाग संस्थान की विभिन्न टीआरसी परियोजनाओं का भी समर्थन करता है।

नियामक कार्य प्रकोष्ठ, प्रभाग का एक हिस्सा, नियामक गतिविधियों की एक श्रृंखला के लिए संस्थान द्वारा विकसित विभिन्न प्रौद्योगिकियों के अनुसंधान टीमों और वाणिज्यिक भागीदारों का समर्थन करने पर केंद्रित है। यह संकाय भारत के मातृत्व सतर्कता कार्यक्रम (भारतीय फार्माकोपिया आयोग, गाजियाबाद द्वारा समन्वित) का भाग बनना जारी रखा है, जो देश के निर्माताओं और अन्य स्वास्थ्य व्यावसायिकों द्वारा बताए गए चिकित्सा उपकरण प्रतिकूल घटनाओं के कार्य मूल्यांकन में तकनीकी सहायता प्रदान करने हेतु एक विशेषज्ञ सदस्य के रूप में मासिक साझेदारों से मिलते हैं।

एथिलीन ऑक्साइड स्टीलाइजेशन और रैपिड प्रोटोटाइप की सेवाओं को विभिन्न अनुसंधान और विकास कार्यक्रमों के हिस्से के रूप में संस्थान के अन्य विभागों और प्रभागों तक विस्तारित किया गया था।

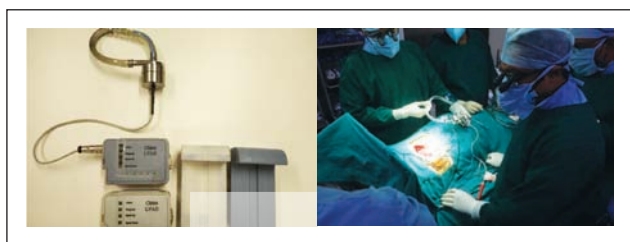
विकास गतिविधिया

1. पैरा कॉर्पोरल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस

वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (वीएडी) सर्कुलर सपोर्ट डिवाइसेस हैं अंत चरण कार्डियक विफलता रोगियों में मानव शरीर के विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए नाममात्र कार्डियक आउटपुट को बनाए रखने में मदद करते हैं। चित्रा पैरा कॉर्पोरल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (पीएलवीएडी) एक चुंबकीय रूप से उत्कीर्ण तीसरी पीढ़ी के एलवीएडी है जो एक लघु ब्रश रहित डीसी मोटर के साथ सेंट्रिफ्यूगल रक्त पंप से बना है, जो एक नियंत्रक और पंप से नियंत्रक को जोड़ने वाला केबल है (चित्र 35)। प्रौद्योगिकी को मेसर्स मेरिल लाइफसाइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात को हस्तांतरित कर दिया गया था।

पात्रे मूल्यांकन में रक्त के अनुरूप तरल पदार्थ और पशु रक्त का उपयोग किया गया और, परिणामों के आधार पर, डिजाइन में सुधार को शामिल किया गया। इन परिवर्तनों से लाल रक्त कोशिकाओं को कम नुकसान हुआ, दक्षता में वृद्धि हुई और सतह के तापमान में कमी आई। एकीकृत बैटरी पैक और बैटरी चार्जर जोड़ा गया था। नियंत्रण प्रणाली को सतह माउंट इलेक्ट्रॉनिक घटकों का उपयोग करते हुए संशोधित किया गया था। विभिन्न नैदानिक स्थितियों के लिए लेफ्ट हार्ट सिमुलेटर का उपयोग करके मूल्यांकन जारी था। भेड़ मॉडल पर प्रारंभिक पशु मूल्यांकन शुरू किया गया था (चित्र 35)।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के भाग के रूप में मेरिल टीम को नियंत्रक और बैटरी पैक के लिए ऑनलाइन प्रशिक्षण दिया गया।

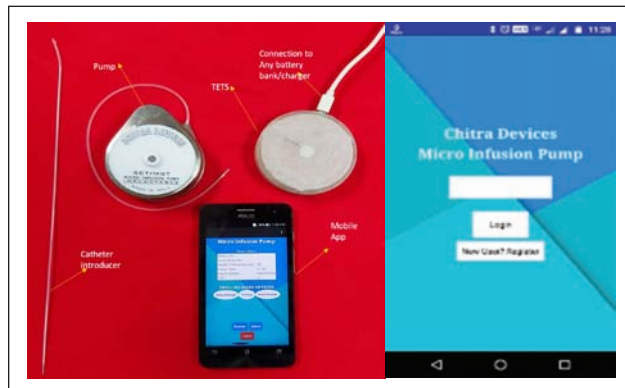


चित्र 35. चित्रा पैरा कॉर्पोरल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (बाएं) और डिवाइस का पूर्व विवो मूल्यांकन (दाएं)

2. इंप्लांटेबल माइक्रो इन्फ्यूजन पंप

इस परियोजना में, बैक्लोफेन/मॉर्फिन जैसी दवाओं को शरीर के लक्षित भागों में सटीक रूप से पहुंचाने के लिए एक प्रत्यारोपण योग्य उपकरण विकसित किया गया था। डिवाइस में एक भंडारण इकाई है, और इंसुलिन, कीमोथेरेपी जैसी दवाओं के साथ-साथ दर्द प्रबंधन दवाओं को

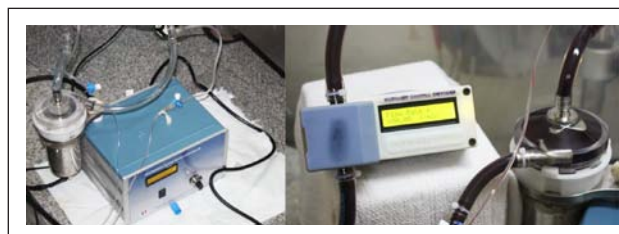
वितरित करने के लिए संबद्ध इलेक्ट्रॉनिक्स के साथ एक ड्राइविंग इकाई है (चित्र 36)। प्रोटोटाइप विकसित किया गया था और आईएसओ मानकों के अनुसार गुरुत्वाकर्षण तकनीकों और एचपीएलसी तकनीकों के माध्यम से निर्वहन प्रदर्शन की जांच की गई थी। प्रदर्शन व्यावसायिक रूप से उपलब्ध उपकरणों के बराबर था। जीव पशु मूल्यांकन में आयोजित करने के लिए डिजाइन को कई प्रोटोटाइप के साथ बढ़ाया जा रहा था।



चित्र 36. नियंत्रक कार्यक्रम के प्रत्यारोपण योग्य माइक्रो इन्फ्यूजन पंप प्रोटोटाइप और स्क्रीन शॉट

3. ड्राइव और फ्लोमीटर के साथ सेंट्रिफ्यूगल रक्त पंप

इस परियोजना में, कार्डियो पल्मोनरी बाईपास सर्जरी के दौरान प्रणालीगत परिसंचरण को बनाए रखने के लिए इसकी संबंधित ड्राइव के साथ एक सेंट्रिफ्यूगल रक्त पंप विकसित किया जाता है। सिस्टम में डिसपोजेबल सेंट्रिफ्यूगल पम्प और डेटाकेबल ड्राइव यूनिट (चित्र 37) के साथ एक लघु नियंत्रक होता है। सर्जरी के दौरान आवश्यक द्रव की प्राइमिंग मात्रा को कम करने के लिए ड्राइव और पंप को रोगी के पास रखा जा सकता है। एक पोर्टेबल, रक्तप्रवाह मीटर (चित्र 37) टयूबिंग के माध्यम से बहने वाले रक्त के वेग को मापता है और लिटर / मिनट में द्रव प्रवाह दर प्रदर्शित करता है। रक्तप्रवाह मीटर प्रौद्योगिकी को मेसर्स एन प्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि को हस्तांतरित किया गया।



चित्र 37. चित्रा ब्लड पंप नियंत्रक और ड्राइव इकाई (बाएं) और चित्रा रक्तप्रवाह मीटर (दाएं)



4. 7. सेरेब्रल माइक्रो डायलिसिस डिवाइस का विकास

डिवाइस को माइक्रो डायलिसिस जांच की मदद से दर्दनाक मस्तिष्क की चोट जैसे मामलों में बायोमार्कर के शुरुआती अनुमान के लिए लक्षित किया गया है। प्रोटोटाइप मूल्यांकन संकल्पना के प्रमाण को स्थापित करने के लिए अनुरूप तरल पदार्थ में आयोजित की गई।

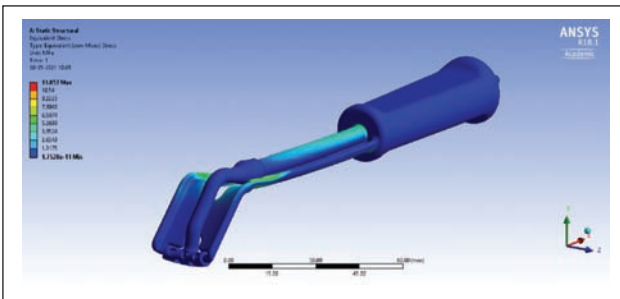
हॉलो फाइबर आधारित माइक्रोडायलिसिस उपकरणों के कुछ डिज़ाइन विकसित किए गए थे और झिल्ली की योग्यता के लिए प्रारंभिक परीक्षण किए गए थे। उपकरण के प्रोटोटाइप को एक सिम्युलेटिड सेरेब्रो स्पाइनेल द्रव से ग्लूकोज का पता लगाने के लिए पात्रे सफलतापूर्वक परीक्षण किया गया था (चित्र 38)।



चित्र 38. इन विट्रो मूल्यांकन के दौरान माइक्रो डायलिसिस डिवाइस

5. महाधमनी वाल्व प्रतिस्थापन के लिए सक्शन रिट्रैक्टर डिवाइस

वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा में एओर्टिक वाल्व प्रतिस्थापन के लिए एक उपकरण जो प्रत्यावर्तन और सक्शन तंत्र दोनों का समर्थन करता है, विकास के अधीन था। डिवाइस सर्जिकल क्षेत्र तक आसान पहुंच के लिए और एओर्टिक एनलस क्षेत्र से रक्त और किसी भी अन्य तरल पदार्थ को हटाने के लिए एओर्टिक एनलस को वापस लेने में मदद करता है जो एओर्टिक एनलस के संपर्क में आने और एओर्टिक वाल्व रिफ्लेक्समेंट या मरम्मत प्रक्रियाओं के लिए प्राकृतिक शरीर रचना को बनाए रखने में मदद करता है। डिवाइस का डिज़ाइन बनाया गया था और तनाव विश्लेषण किया गया था (चित्र 39)।



चित्र 39. एओर्टिक वाल्व प्रतिस्थापन के लिए सक्शन रिट्रैक्टर डिवाइस

नए प्रयास

‘डिज़ाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ ए माइक्रोडायलिसिस सेट-अप फॉर सेरेब्रल एप्लिकेशन्स’ नामक एक नई परियोजना शुरू की (द्वारा वित्त पोषित: बीडीटीडी-डीएसटी, पीआई: डॉ. छवि गुप्ता)।

कोविड-19 प्रबंधन के लिए प्रौद्योगिकियां

1. इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्टेंस सिस्टम का विकास

इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्टेंस सिस्टम (ईबीएस) एक ऐसा उपकरण है जो बैग-वाल्व-मास्क के मोटराइज्ड कंप्रेशन और प्राकृतिक डीकंप्रेशन को नियोजित करता है ताकि रोगी को सांस लेने में तत्काल सहायता या आपातकालीन सहायता की आवश्यकता वाले सकारात्मक दबाव और वॉल्यूम-नियंत्रित वेंटिलेशन प्रदान किया जा सके। वेंटिलेशन के आवश्यक पैरामीटर जैसे ज्वारीय मात्रा, प्रति मिनट सांस, समाप्ति के लिए प्रेरणा (आई: ई) अनुपात ऑपरेटर द्वारा समायोजित किया जा सकता है। डिवाइस उपयोग में आने वाले कुछ महत्वपूर्ण मापदंडों की गणना और प्रदर्शित करता है और इसमें आउट-ऑफ-रेंज और एसओएस संचालन के लिए अंतर्निहित अलार्म भी हैं। नैदानिक अनुप्रयोग के लिए, रोगी से जुड़ने से पहले डिवाइस को मानक उपभोग्य सामग्रियों जैसे श्वास ट्यूब, पीईईपी वाल्व और बैक्टीरियल / वायरल फिल्टर के साथ उपयोग करना होगा। ईबीएस की जानकारी और डिज़ाइन को अप्रैल 2020 में विप्रो 3डी में स्थानांतरित कर दिया गया था और सितंबर 2020 में व्यावसायिक रूप से लॉन्च किया गया था (चित्र 40)।



चित्र 40. ईबीएस (बाएं) और ईबीएस एयरवे सर्किट (दाएं)

2. कोविड-19 रोगियों के लिए आइसोलेशन पॉड का विकास

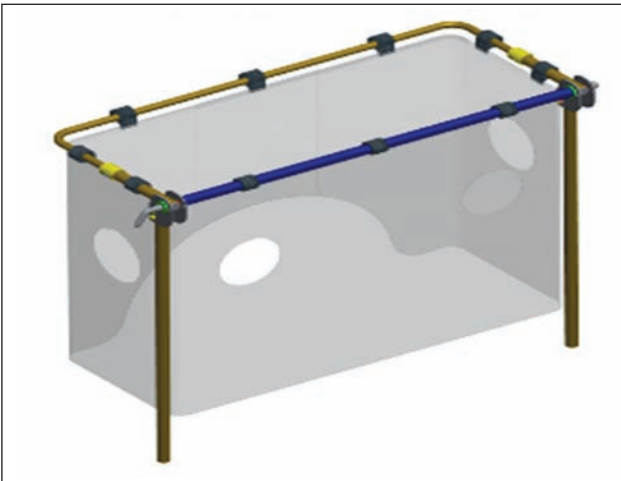
यह पर्याप्त मजबूती के साथ पूरी तरह से संलग्न, पारदर्शी, हल्का और फोल्ड करने योग्य उपकरण है और संक्रामक रोगियों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने के लिए अपना आकार बनाए रख सकता है। डिवाइस के अंदर एक नकारात्मक दबाव बनाए रखा जाता है और आइसोलेशन पॉड से रोगी की सांस की हवा को चूसा जाता है और वातावरण में छोड़ने से पहले एक उच्च दक्षता वाले पार्टिकुलेट (एचईपीए) फिल्टर के माध्यम से फिल्टर किया जाता है। इसमें नर्सिंग के लिए दस्ताने के साथ-साथ ऑक्सीजन लाइन और अंतःस्नावी रेखाएं प्रदान करने वाले पोर्ट भी हैं। यह रोगी के आसपास के लोगों को पूरी सुरक्षा प्रदान करेगा (चित्र 41)।



चित्र 41. आइसोलेशन फॉग

3. इंट्यूबेशन आइसोलेशन बॉक्स

पर्याप्त ताकत के साथ एक पूरी तरह से संलग्न, पारदर्शी, हल्के वजन और फोल्ड करने योग्य उपकरण और वायुमार्ग में हेरफेर और वायुमार्ग से संबंधित प्रक्रियाओं जैसे एंडोट्रैकियल इंट्यूबेशन, फाइब्रोप्टिक या एंडोस्कोपिक ब्रॉकोस्कोपी के दौरान रोगियों को अलग करने के लिए अपना आकार बनाए रख सकता है। यह उपकरण बॉक्स के अंदर रोगी के नाक और मुंह से एरोसोल संदूषण को रोककर चिकित्सकों और पैरामेडिकल स्टाफ की सुरक्षा करता है। डिवाइस में एक यांत्रिक संरचना और एक पारदर्शी कवर होता है जो रोगी और चिकित्सकों और पैरामेडिकल स्टाफ के बीच एक ढाल के रूप में कार्य करता है जिसमें एरोसोल होता है (चित्र 42)।



चित्र 42. इंट्यूबेशन आइसोलेशन बॉक्स

4. सैनिटाइजर ब्रेसलेट

एक ब्रेसलेट विकसित किया गया जो सैनिटाइजर को स्टोर कर सकता है और दबाने पर हथेली तक आसानी से पहुंचा सकता है (चित्र 43)।



चित्र 43. सैनिटाइजर ब्रेसलेट

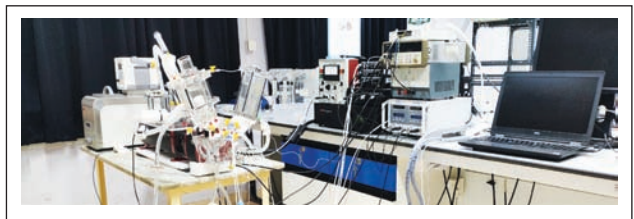
अनुसंधान कार्यक्रम

1. ट्रांसक्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम का विकास

श्री सरथ एस नायर, इंजीनियर ई, ने अपने पीएचडी कार्य के भाग के रूप में एलवीएडी, टीएच और इम्प्लाटेबल इन्फ्यूजन पंप जैसे प्रत्यारोपण योग्य चिकित्सा उपकरणों को शक्ति प्रदान करने के लिए ट्रांसक्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम विकसित करने पर शोध शुरू किया।

2. कण इमेज वेलोसिमेट्री

खाद्य एवं औषधि प्रबंधन (एफडीए) बेंचमार्क मॉडल के आधार पर चिकित्सा उपकरणों के प्रवाह मूल्यांकन के लिए कण इमेज वेलोसिमेट्री तकनीकों को मान्य करने के लिए कार्य शुरू किया गया था। कण इमेज वेलोसिमेट्री तात्कालिक वेग वेक्टर माप के लिए एक तकनीक है। छोटे अनुसूचक कण प्रवाह डोमेन में जोड़े जाते हैं। प्रवाह के अंदर रुचि के विमान को लेजर लाइट शीट के माध्यम से दो बार प्रकाशित किया जाता है। ट्रेसर कणों द्वारा बिखरे हुए प्रकाश को एक उच्च गुणवत्ता वाले लेंस के माध्यम से एक क्रॉस-सहसंबंध डिजिटल कैमरों के दो अलग-अलग फ्रेमों पर रिकॉर्ड किया जाता है। इन रिकॉर्ड की गई इमेज का उपयोग रुचि की जटिल प्रवाह मात्रा का पता लगाने और निकालने के लिए किया जाता है (चित्र 44)।



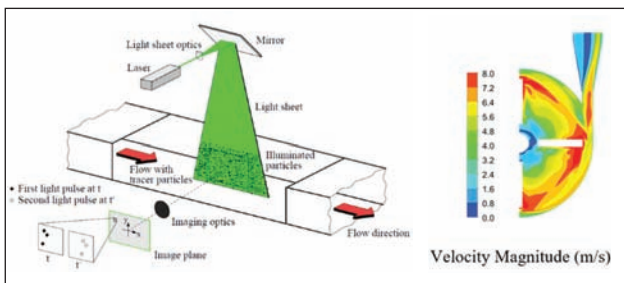
चित्र 44. कण इमेज वेलोसिमेट्री

3. मॉडलिंग/इन सिलिको सिमुलेशन और सत्यापन अध्ययन

ये अध्ययन कम्प्यूटेशनल फ्लुइड डायनामिक्स (सीएफडी) और लेफ्ट हार्ट सिमुलेटर का उपयोग करके लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइसेस (एलवीएडी) के डिजाइन और विकास का समर्थन करने के लिए हैं। प्रदर्शन मापदंडों के अनुकूलन के लिए विभिन्न एलवीएडी डिजाइनों के कई सीएफडी सिमुलेशन का प्रदर्शन किया गया।

4. लेफ्ट हार्ट सिमुलेटर के कार्यात्मक और परिचालन पहलू

निम्नलिखित अध्ययन पूरे किए गए : मेसर्स विविट्रो लैब्स, कनाडा की मदद से बाएं हृदय सिमुलेटर के कार्यात्मक और परिचालन पहलू और एलवीएडी के प्रदर्शन मूल्यांकन के लिए इंस्ट्रुमेंटेशन और डेटा अधिग्रहण विधियों (चित्र 45)। इसके अलावा, वेंट्रिकुलर सहायक उपकरणों के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने के लिए बाएं हृदय सिमुलेटर के संचालन के लिए एक कार्य प्रक्रिया विकसित की गई थी।



चित्र 45. बाएं हार्ट सिमुलेटर के प्रदर्शन मूल्यांकन के लिए टेस्ट सेट-अप

परीक्षण और मूल्यांकन

आईएसओ 14708/ आईईसी 60601 मानकों के अनुसार लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस और इम्प्लांटेबल माइक्रो इंप्यूजन पंप जैसे चिकित्सा उपकरणों (चित्र 46) के मूल्यांकन के लिए कई परीक्षण सेट-अप डिजाइन और गढ़े गए थे। उनमें शामिल थे :

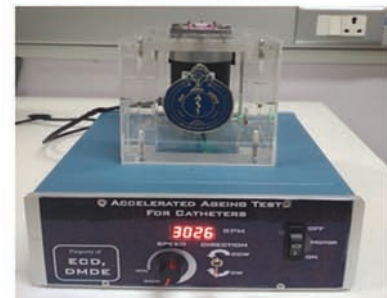
- इम्पैक्ट टेस्ट सेट-अप
- प्रेसर टेस्ट सेट-अप
- इंप्यूजन पम्प मोटर ड्यूरेबिलिटी टेस्ट सेट-अप
- कैथेटर ड्यूरेबिलिटी टेस्ट सेट-अप
- टीईटीएस टेस्ट सेट-अप



Pressure test setup



Impact test setup



Catheter durability test setup for accelerated ageing studies



Motor durability test setup

चित्र 46. चिकित्सा उपकरणों के मूल्यांकन के लिए डिजाइन और निर्मित किए गए परीक्षण सेट-अप

पुरस्कार और सम्मान

1. श्री सरथ एस नायर, इंजीनियर ई, ने बायोमेडिकल मैटेरियल्स इनोवेशन (आईसीबीएमआई-2020) पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में 'रेजिडुअल ड्रग वॉल्यूम डिटेक्शन इन इम्प्लांटेबल माइक्रो पम्प फॉर टरगेटिंग ड्रग डिलीवरी यूजिंग मैग्नेटिक मैथड्स' शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए एसबीएओआई माहे यंग साइंटिस्ट अवार्ड 2020 जीता।
2. सुश्री अमृता सी, इंजीनियर सी, को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के तहत एससीटीआईएमएसटी का प्रतिनिधित्व करने वाले विनियामक अनुपालन पोर्टल के लिए नोडल अधिकारी के रूप में नियुक्त किया गया था।
3. सुश्री अमृता सी, इंजीनियर सी, को मानक समीक्षा समिति, भारतीय फार्माकोपिया आयोग का सदस्य चुना गया।

चिकित्सा उपकरण प्रभाग

प्रभाग की गतिविधियों में प्रौद्योगिकी विकास शामिल है : मेडिकल इम्प्लांट्स ट्रांसड्यूसर्स और बायो-इलेक्ट्रोड्स, जैव-विद्युत प्रतिबाधा माप तकनीक और नए निदान उपकरण जैसे कि श्वास की मुक्त करने योग्य निगरानी और विभिन्न विकारों का शीघ्र पता लगाने के लिए आवश्यक हैं। प्रभाग का मुख्य शोध गहरे मस्तिष्क स्टीमुलेटर्स, कार्डियक डिफाइब्रिलेटर आदि जैसे अत्यधिक परिष्कृत सक्रिय प्रत्यारोपणों के विकास, रीढ़ की हड्डी के उत्तेजक और विभिन्न प्रकार के सेंसर और इलेक्ट्रोड्स जैसे कि सब ड्यूरल और डेप्थ इलेक्ट्रोड पर केंद्रित है।

विकासात्मक गतिविधियां

जारी / प्रगतिशील

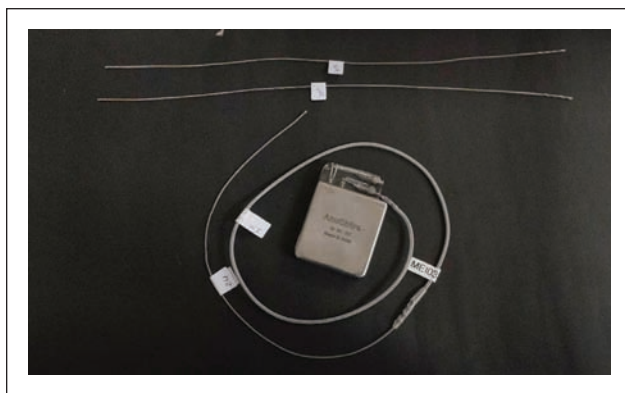
1. मूवमेंट डिसऑर्डर के लिए गहरा मस्तिष्क स्टीमुलेटर सिस्टम

गहरे मस्तिष्क स्टीमुलेशन में मस्तिष्क के कुछ क्षेत्रों में इलेक्ट्रोड इम्प्लांट करना शामिल है। ये इलेक्ट्रोड विद्युत आवेग उत्पन्न करते हैं जो असामान्य आवेगों को नियंत्रित करते हैं या विद्युत आवेग मस्तिष्क के अंदर कुछ कोशिकाओं और रसायनों को प्रभावित कर सकते हैं। मस्तिष्क की गहरी स्टीमुलेशन में स्टीमुलेशन की मात्रा को सीने के ऊपरी हिस्से में त्वचा के नीचे रखे पेसमेकर जैसे उपकरण द्वारा नियंत्रित किया जाता है। त्वचा के नीचे यात्रा करने वाला एक तार इस उपकरण को मस्तिष्क में इलेक्ट्रोड से जोड़ता है। डीप ब्रेन स्टीमुलेशन का उपयोग कई न्यूरोलॉजिकल स्थितियों जैसे कि आवश्यक ट्रेमर, पार्किंसंस रोग और डिस्टोनिया के इलाज के लिए किया जाता है,। डीप ब्रेन स्टीमुलेशन का अध्ययन मिर्गी, क्लस्टर सिरदर्द, टॉरेट सिंड्रोम, पुराने दर्द और प्रमुख अवसाद के उपचार के रूप में भी किया जा रहा है।

विशिष्ट उपकरण में निम्नलिखित उप प्रणालियाँ होती हैं:

- न्यूरो स्टीमुलेटर मॉड्यूल
- लीड और इलेक्ट्रोड
- एक्सटेंशन केबल
- प्रोग्रामर मॉड्यूल

इस परियोजना को सह-विकास भागीदार के रूप में भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) के साथ कार्यान्वित किया जा रहा है। प्रोटोटाइप के पहले सेट का मूल्यांकन सुरक्षा और प्रदर्शन के लिए किया जा रहा था (चित्र 47)।



चित्र 47. डीप ब्रेन स्टीमुलेटर सिस्टम

2. स्वचालित इम्प्लांटेबल कार्डियो वर्टर डिफाइब्रिलेटर

इम्प्लांटेबल कार्डियो वर्टर डिफाइब्रिलेटर (आईसीडी) एक बैटरी से चलने वाला पल्स जनरेटर है जो छाती या पेट में एक थैली में प्रत्यारोपित होने पर हृदय गति पर नज़र रखता है, जो अक्सर क्लेविकल के ठीक नीचे होता है। यह एक हृदय को इलेक्ट्रिक सिग्नल भेजने के लिए बैटरी का उपयोग करता है जो पेसमेकर के समान बहुत धीरे-धीरे धड़क रहा है। यह एक हृदय की सामान्य धड़कन को रिस्टोर करने में मदद करने के लिए एक बिजली का झटका भी दे सकता है जो धीरे-धीरे और बहुत तेज धड़क रहा होता है।

एक आईसीडी सिरे में इलेक्ट्रोड के साथ तारों का उपयोग करते हुए हृदय की विद्युत गतिविधि की निगरानी करता है जो हृदय के विशिष्ट क्षेत्रों में रखी जाती हैं। तारों या लीड पल्स जनरेटर से हृदय के अंदर या अंदर की सतह पर स्थित हैं तथा इसे रक्तवाहिकाओं के माध्यम से स्थापित किया जा सकता है, जिससे ओपन-चेस्ट सर्जरी की आवश्यकता

समाप्त हो जाती है। आईसीडी हृदय की एक सामान्य धड़कन को बढ़ावा देने हेतु कम ऊर्जा आवेगों से मिलकर या कम हृदय आवेगों को रोकने के लिए हृदय के निचले चैम्बरों से अनियमित जीवन के लिए हृदय की घातक गति, या अचानक कार्डियक अरेस्ट को रोकने के लिए उच्च ऊर्जा आवेगों से शॉक थेरेपी की प्रतिक्रिया देती है। परियोजना को सह-विकास भागीदार के रूप में मैसर्स श्री पैकार्टोनिक्स लिमिटेड के साथ निष्पादित किया गया था। हाई वॉल्टेज सर्किट और एरिथिमिया का पता लगाने वाले एल्गोरिथम का पहला प्रोटोटाइप शुरुआत, स्थिरता और आकारिकी पर आधारित था।

3. इंटरक्रैनिअल इलेक्ट्रोड

इंटरक्रैनिअल इलेक्ट्रोड का उपयोग मस्तिष्क में दौरे उत्पन्न करने वाले क्षेत्रों को स्थानीय बनाने के लिए बड़े क्रैनियोटोमाइज़ के दौरान किया जाता है। एपिलेप्टोलॉजिस्ट गैर-आक्रामक स्थानीयकरण अध्ययनों के आधार पर कवरेज की अनुकूलतम सीमा निर्धारित करता है तथा ग्रिड और गहराई इलेक्ट्रोड के स्थानीय बारे में सिफारिशें और अनुरोध करता है जो उपयोग किए जाते हैं। आंतरिक रोगी अतिरिक्त ऑपरेटिव मॉनिटरिंग की अवधि जिसमें नैदानिक रूप से दौरे में एक महत्वपूर्ण पैटर्न देखा जाता है और वीडियो ईईजी पर ग्रहण कर लिया जाता है। ग्रिड उत्तेजना के माध्यम से प्रत्यक्ष मस्तिष्क मानचित्रण अक्सर किया जाता है, खासकर अगर एपिलेप्टोजेनेसिस में निहित क्षेत्र माना जाता है या इलियोक्वेंट (अर्थपूर्ण) वाले क्षेत्रों के लिए समीपस्थ है। पूर्व नैदानिक पशु मूल्यांकन चल रहे थे। गहरे मस्तिष्क उत्तेजक अनुप्रयोगों के लिए प्रतिक्रिया के साथ एक नए प्रकार के स्टीयरिंग इलेक्ट्रोड का डिजाइन और विकास भी चल रहा था।

4. ऑटोमेटेड एक्सटर्नल डिफाइब्रिलेटर

ऑटोमेटेड एक्सटर्नल डिफाइब्रिलेटर एक चिकित्सा उपकरण है जिसका उपयोग अचानक हृदय की मृत्यु को रोकने हेतु किया जाता है। इस युक्ति द्वारा एरिथिमिया का पता लगाया जाता है और सामान्य हृदय गति को रिस्टोर करने हेतु उपयुक्त चिकित्सा प्रदान करता है। प्रस्तावित ईईडी में एक सुपर कैपेसिटर (जो पूरे उपकरण को शक्ति देता है), मल्टी फ्रंक्शन इलेक्ट्रोड, चार्ज संधारित्र और एक माइक्रो प्रोसेसर-आधारित विद्युत सर्किट शामिल है। सुपरकैपेसिटर पूरे डिवाइस को पावर देता है। मल्टीफ्रंक्शनल इलेक्ट्रोड ईसीजी लय का विश्लेषण करते हैं और हृदय गति में किसी भी असामान्यता का पता लगाते हैं। एक बार डिटेक्शन पूरा हो जाने के बाद, चार्जिंग सर्किट कैपेसिटर को चार्ज करता है और डिवाइस रोगी को बाइफैसिक शॉक प्रदान करता है।

नए प्रयास

दर्द प्रबंधन के लिए स्पाइनल कॉर्ड स्टिमुलेटर का विकास (द्वारा वित्त पोषित: टीआरसी)।

पॉलिमरिक चिकित्सा उपकरण प्रभाग

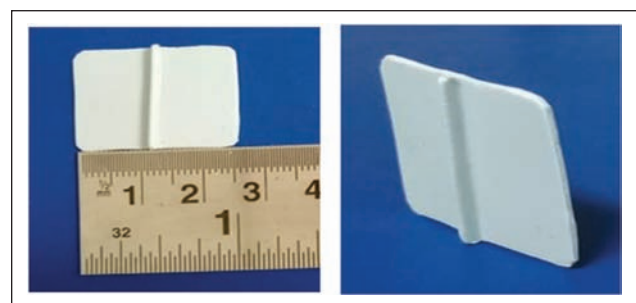
पॉलिमरिक मेडिकल डिवाइसेज प्रभाग विभिन्न जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त नए पॉलिमर, पॉलिमरिक फॉर्मूलेशन, कंपोजिट और उपकरणों के विकास पर केंद्रित है। प्रयोगशाला यौगिक/मिश्रण, मोल्टिंग, इलेक्ट्रोसपिनिंग, स्थैतिक परीक्षण और बहुलक सामग्री और बहुलक संश्लेषण के गतिशील यांत्रिक विश्लेषण के लिए सुविधाओं से सुसज्जित है। वर्ष के दौरान चिकित्सा उपकरणों पर पैरैलीन कोटिंग के लिए एक नई सुविधा स्थापित की गई थी।

विकासात्मक गतिविधियां

जारी / प्रगतिशील

1. खोपड़ी आधार दोष बंद करने वाला उपकरण

पिट्यूटरी ट्यूमर को हटाने के लिए न्यूनतम इनवेसिव खोपड़ी आधार सर्जरी इंटर नैसल मार्ग के माध्यम से की जाती है। प्रक्रिया के दौरान सर्जन ट्यूमर साइट तक पहुंचने के लिए खोपड़ी के आधार की हड्डी को ड्रिल करता है। इसके परिणामस्वरूप खोपड़ी के आधार की हड्डी में एक दोष होता है जिसे मस्तिष्क मेरु द्रव के रिसाव को रोकने के लिए सील करने की आवश्यकता होती है। एथिलीन विनाइल एसीटेट-हाइड्रॉक्सी पैट्राइट कम्पोजिट (चित्र 48) से खोपड़ी-आधार दोष को बंद करने के लिए एक लचीला प्रोटोटाइप उपकरण विकसित किया गया था। हाइड्रॉक्सीपैट्राइट सामग्री को बदलकर, मिश्रित सामग्री के लचीलेपन और कठोरता को समायोजित किया जा सकता है। प्रोटोटाइप डिवाइस फोल्डेबल था और रिलीज होने पर अपने मूल आकार में वापस आ गया। इसने संकीर्ण नेजल कोरिडोर के माध्यम से सामग्री को सम्मिलित



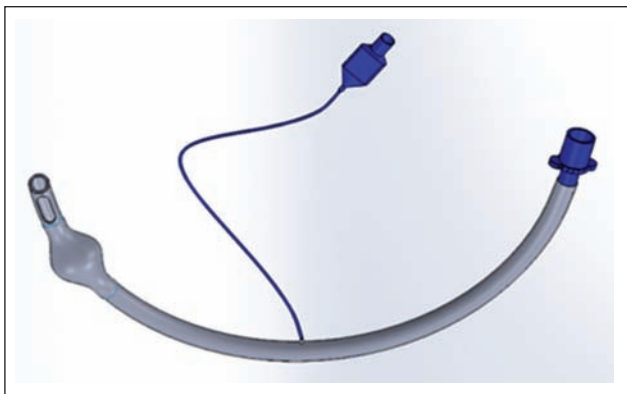
चित्र 48. एथिलीन विनाइल एसीटेट कॉपोलीमर और हाइड्रॉक्सी पैट्राइट से बना खोपड़ी आधार दोष बंद करने वाला उपकरण



करने की अनुमति दी और अंत में खोपड़ी के आधार पर संलग्न किया। प्रक्रिया के दौरान सर्जन द्वारा डिवाइस को वांछित आकार में काटा जा सकता है। डिवाइस में एक रिब होती है जो सर्जिकल उपकरणों का उपयोग करके प्रक्रिया के दौरान डिवाइस को पकड़ने और हेरफेर करने में सक्षम बनाती है।

2. फेफड़ों के आइसोलेशन के लिए यूनिवर्सल एयरवे डिवाइस

इस परियोजना में, एक एंडो ट्रेकिंगल ट्यूब (ईटीटी) को संशोधित किया गया था ताकि बेहतर उत्पाद फेफड़ों को स्वतंत्र रूप से अलग करने में सक्षम हो। इस उपकरण की अनूठी विशेषता एक बाएं वेंटीलेटिंग आई का प्रावधान है जो ब्रॉन्कियल अवरोधक (चित्र 49) का उपयोग करते समय बाएं या दाएं ब्रॉन्कस के चयनात्मक आइसोलेशन की अनुमति देता है। वेंटीलेटिंग आई ब्रॉन्कियल अवरोधक के आसान स्थान पर सहायता करती है और सुरक्षित स्थान के बाद इसके विस्थापन को रोकती है। ब्रॉन्कियल ब्लॉकर्स का उपयोग करते समय सुरक्षित फेफड़े के आइसोलेशन प्रदान करने के लिए सभी आकारों के ईटीटी को समान रूप से संशोधित किया जा सकता है। एक डबल लुमेन ईटीटी के कई नुकसान हैं जैसे ट्रेकिंगब्रॉन्कियल चोटों के उच्च जोखिम, कठिन



चित्र 49. दाएँ ब्रॉन्कोट्रेकिंगल ट्यूब का 3डी मॉडल

वायुमार्ग वाले रोगियों में प्लेसमेंट में कठिनाई और बच्चों में उपयोग के लिए अनुपलब्धता। एकल लुमेन वाले यूनिवर्सल एयरवे डिवाइस का उपयोग ट्रेकोब्रॉन्कियल चोटों के न्यूनतम जोखिम के साथ एक फेफड़े के आइसोलेशन के लिए किया जा सकता है। इसका उपयोग थोरेसिक, वैस्कुलर और कार्डियक सर्जरी के लिए और विभिन्न संकेतों के लिए क्रिटिकल केयर मेडिसिन में किया जा सकता है।

3. ल्यूकोडिप्लेशन फिल्टर का विकास

वर्ष के दौरान एक प्रोटोटाइप डिवाइस विकसित किया गया था और प्रोटोटाइप डिवाइस को बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले प्री-

फिल्टर और फाइनल फिल्टर मेम्ब्रेन का तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता और गिनी पिग मैक्सिमाइजेशन टेस्ट के लिए परीक्षण किया गया था। फिल्टर झिल्ली के मूल्यांकन के लिए आईएसओ 10993 मानकों का पालन किया गया। सामग्री ने दोनों परीक्षण पास किए और परियोजना वर्ष के दौरान पूरी हुई।

4. चिकित्सा उपकरणों के लिए पैरीलेन कोटिंग

इस कार्यक्रम में, प्रयोगशाला में एक पैरीलेन जमाव प्रणाली स्थापित की गई थी और विभिन्न धातुओं और बहुलक सबस्ट्रेट्स पर प्रारंभिक कोटिंग अध्ययन चल रहे थे।

5. ड्यूरल विकल्प का विकास और मूल्यांकन

इस परियोजना में, पॉली कार्बोनेट यूरेथेन इलेक्ट्रोस्पिनिंग द्वारा ड्यूरल विकल्प तैयार किए गए थे। इलेक्ट्रोस्पिन मेम्ब्रेन का टॉक्सिकोलॉजिकल मूल्यांकन पूरा हो गया था। डिवाइस का प्रत्यारोपण खरगोशों में किया गया था। बरामद सामग्री का हिस्टोपैथोलॉजिकल मूल्यांकन चल रहा था।

6. रेडियोपैक लिक्विड एम्बोलिक एजेंट का विकास

मस्तिष्क में धमनी विस्फार विकृतियों (एवीएम) के उपचार के लिए धातु के कणों से मुक्त एक इंजेक्शन योग्य रेडियोपैक तरल एम्बोलिक संरचना विकसित की गई थी। सामग्री के इन विवो टॉक्सिकोलॉजिकल मूल्यांकन का हिस्सा पूरा हो गया था। पिग मॉडल में डिवाइस का पूर्व नैदानिक मूल्यांकन चल रहा था। सामग्री को जानवर के रीटे चमत्कारी में अंतःक्षिप्त किया गया था और फ्लोरोस्कोपिक स्थितियों के तहत रेडियोपैसिटी, इंजेक्शन क्षमता और प्रवाह व्यवहार के लिए परीक्षण किया गया था। प्रत्यारोपण की अवधि 3 महीने थी। नियंत्रण के रूप में एक वाणिज्यिक उपकरण के साथ तुलना करके सामग्री के प्रदर्शन का मूल्यांकन किया गया था। सामग्री का समग्र प्रदर्शन नियंत्रण के तुलनीय पाया गया।

7. एम्बोलिजेशन थेरेपी के लिए रेडियोपैक पॉलीमरिक माइक्रोस्फीयर का विकास

इस कार्यक्रम में, एक बायोइन्ट पॉलीमर पर आयोडीन युक्त यौगिक को ग्राफ्ट करके एक रेडियोपैक पॉलीमर को संश्लेषित किया गया था, जिसके बाद ग्राफ्टेड पॉलीमर को एक विशेष प्रक्रिया द्वारा माइक्रोस्फीयर में परिवर्तित किया गया था। रेडियोपैक माइक्रो स्फीयर तैयार करने की प्रक्रिया को मानकीकृत किया गया और अच्छी रेडियोपैसिटी वाले माइक्रो स्फीयर प्राप्त किए गए। हालांकि, माइक्रो स्फीयर्स में कोशिका संवर्धन साइटो टोक्सिसिटी अध्ययनों में हल्की विषाक्तता दिखाई दी। इसलिए, अतिरिक्त शुद्धिकरण चरणों को शुरू करके प्रक्रिया को संशोधित किया गया था।

8. रेडियोथेरेपी उपचार योजनाओं के डोसिमेट्रिक मूल्यांकन के लिए हेड फैटम का डिजाइन और निर्माण

यह क्षेत्रीय कैंसर केंद्र, त्रिवेंद्रम और एससीटीआईएमएसटी के बीच एक सहयोगी कार्यक्रम है, जिसे केरल राज्य विज्ञान प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद द्वारा वित्त पोषित किया गया है। इस परियोजना में, व्यावसायिक रूप से उपलब्ध फैटम की तुलना में बेहतर कंप्यूटेड टोमोग्राफी संख्या के साथ एक बहुलक मिश्रित सूत्रीकरण विकसित किया गया था। चूंकि प्रयोगशाला सुविधा में तैयार किए गए कंपोजिट का बैच आकार छोटा था, इसलिए उत्पादन प्रक्रिया को बढ़ाने और परिणामों की पुनरुत्पादन के लिए समग्र फॉर्मूलेशन का मूल्यांकन करने के लिए कदम उठाए जा रहे थे।

नए प्रयास

1. 'मेटिरियल नेक्स्ट' नामक एक खुली नवाचार चुनौती के संबंध में 'ऑर्थोटिक सहायक उपकरण के लिए शॉर्ट-कॉयर फाइबर पॉलीलैक्टिक एसिड बायो कंपोजिट' नामक एक नया शोध कार्यक्रम शुरू किया गया था। यह मैसर्स टाटा स्टील एडवांस्ड मेटिरियल्स रिसर्च सेंटर द्वारा आयोजित एक कार्यक्रम था, जिसमें अनुसंधान पुरस्कार के लिए प्रतिस्पर्धा करने वाली प्रत्येक टीम के साथ कई टीमों शामिल थीं। इस परियोजना की लागत 44880 रुपए के साथ परियोजना की अवधि 2 महीने थी। विकास कार्य प्रगति पर था।
2. प्रभाग ने पॉलीमर कंपोजीशन से परीक्षण नमूनों को ढालने के लिए एक नई सुविधा खोली है। 12 सीसी क्षमता की एक माइक्रो इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन का उपयोग तन्यता परीक्षण, फ्लेक्सुरल परीक्षण, प्रभाव परीक्षण और जल अवशोषण अध्ययन के लिए नमूनों को ढालने के लिए किया जाता है। यह सुविधा अब आंतरिक और बाहरी ग्राहकों के लिए खुली है।
3. प्रभाग में एक पैरीलीन जमा प्रणाली स्थापित की गई थी जो शोधकर्ताओं को पैरीलीन कोटिंग सेवाएं प्रदान करती है।

परीक्षण और मूल्यांकन

यह प्रभाग पॉलीमर प्रसंस्करण और परीक्षण सुविधाओं से सुसज्जित है। उपलब्ध प्रसंस्करण सुविधाएं पॉलीमर कंपाउंडिंग, माइक्रोइंजेक्शन मोल्डिंग, कम्प्रेसन मोल्डिंग, पैरीलीन कोटिंग और इलेक्ट्रोस्पिनिंग हैं। परीक्षण सुविधाओं में शामिल हैं: सार्वभौमिक परीक्षण मशीन का उपयोग कर यांत्रिक परीक्षण, गतिशील यांत्रिक विश्लेषण, प्रभाव परीक्षण और गिरने वाली गेंद माइक्रो-विस्कोमीटर। इन सुविधाओं को आंतरिक और बाहरी ग्राहकों को उनके सामग्री प्रसंस्करण और लाक्षणिकरण के लिए विस्तारित किया गया था।

परीक्षण किए गए नमूनों का सारांश नीचे दी गई तालिका में दिया गया है :

परीक्षण	संख्या
यांत्रिक विशेषताएं	नमूनों के 998 सेट (278 बाहरी और 720 आंतरिक)
विस्कोसिटी माप	60
गतिशील यांत्रिक गुण	23 नमूने (6 बाहरी और 17 आंतरिक)
पैरीलीन कोटिंग	31
माइक्रो इंजेक्शन मोल्डिंग	228 नमूने (78 बाहरी और 150 आंतरिक)

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए डीएसटी-एससीटीआईएमएसटी ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम मार्च 2021 से शुरू किया गया था। लगभग 10 छात्र दो बैचों में संस्थान में शामिल हुए और अन्य 18 छात्रों को बाद के बैचों में प्रवेश दिया जाएगा। +2/यूजी/पीजी पाठ्यक्रम पढ़ने वाले या पूरा करने वाले छात्रों को प्रशिक्षण दिया गया। प्रशिक्षण की अवधि दो माह तक की थी। उन्हें भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के बीज प्रभाग की अनुसूचित वर्ग उप योजना (एससीएसपी) और जनजातीय उप योजना (टीएसपी) योजनाओं से प्राप्त परियोजना निधि से छात्रवृत्ति की पेशकश की गई थी।

परिशुद्धता निर्माण प्रभाग

परिशुद्धता निर्माण प्रभाग विभिन्न वैज्ञानिक / तकनीकी प्रयोगशालाओं और संस्थान के अस्पताल विंग को प्रोटोटाइप घटकों के डाई, जिग्स, फिक्स्चर और मशीनिंग के निर्माण में सेवा सहायता प्रदान करता है। ये सेवाएं प्रभाग में उपलब्ध सीएनसी और पारंपरिक मशीनों का उपयोग करके प्रदान की जाती हैं। संस्थान के विभिन्न अनुसंधान और टीआरसी परियोजनाओं के लिए लौह, अलौह और बहुलक घटकों को सटीक रूप से तैयार किया गया है।

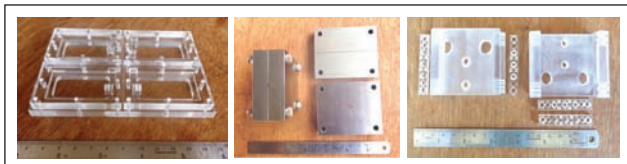
पैराकॉर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस, एनुलोप्लास्टी रिंग, बायो प्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व, इम्प्लांटेबल पल्स जनरेटर, ल्यूकोडिफ्लेशन फिल्टर, माइक्रोइन्फ्यूजन पंप, इंटरक्रैनिअल इलेक्ट्रोड और एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट ऑक्लुडर जैसी जारी टीआरसी परियोजनाओं के लिए प्रमुख सहायता प्रदान की गई। वर्ष के दौरान, प्रभाग ने विभिन्न परियोजनाओं के लिए निर्माण, परीक्षण सेटअप की मशीनिंग और प्रोटोटाइप से संबंधित लगभग 101 कार्य आदेश (61 प्रमुख और 40



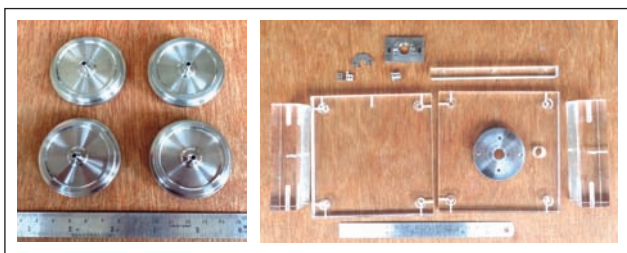
छोटे) निष्पादित किए। इसके अलावा, संस्थान में विभिन्न कोविड-19-संबंधित कार्यों (31 कार्य आदेश) के लिए निर्माण सहायता भी प्रदान की गई।

गतिविधियां

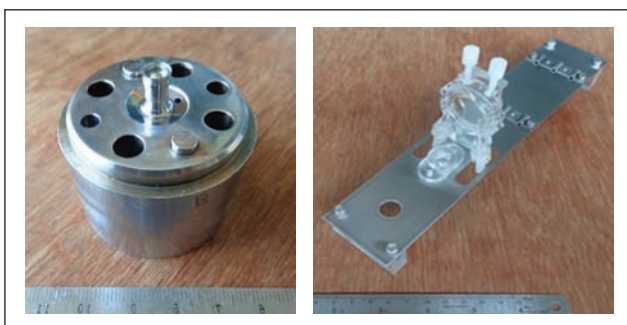
विभिन्न परियोजनाओं के लिए की गई महत्वपूर्ण तकनीकी सेवा गतिविधियों को चित्र 50 में दर्शाया गया है।



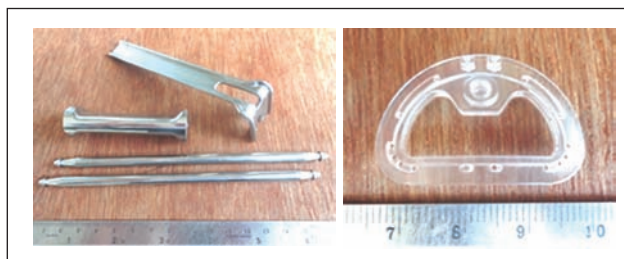
कनेक्टर असेंबली के लिए लोड लीड निर्धारण परीक्षण स्थिरता (बाएं), फ्रेम धारक प्लेट और थकान-परीक्षण स्थिरता (केंद्र) के लिए बॉल होल्डर, माइक्रो फ्लुइडिक डिवाइस धारक- नीचे और ऊपरी प्लेट (दाएं)



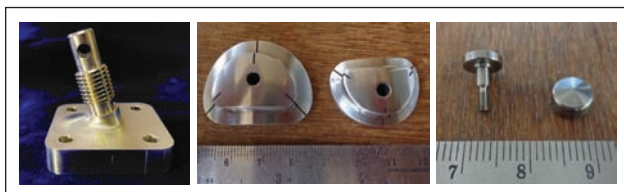
पीएलवीएडी पंप बॉटम (बाएं) और ईसीडी लैब के माइक्रो इन्फ्यूजन पंप के कैथेटर के परीक्षण के लिए घटक (दाएं)



वॉयस प्रोस्थेसिस (बाएं) के लिए आंतरिक फ्लैप कोर और हाइड्रो सेफलस शंट (दाएं) के लिए टेस्ट फिक्सचर सेटअप



एयोटिक सक्शन रिट्रैक्टर घटक - सक्शन ट्यूब और हैंडल (बाएं) और एनुलोप्लास्टी रिंग होल्डर (दाएं)



माइक्रो इन्फ्यूजन पंप (बाएं और मध्य) और बॉल फॉर्मिंग फिक्सचर (दाएं) के प्रदर्शन का परीक्षण करने के लिए घटक



प्रोस्थेटिक फुट (बाएं) के कंप्रेशन टेस्ट के लिए यूटीएम फिक्सचर, मार्कर फिक्सचर - साइज 24 और साइज 26 (मध्य) और पीएलवीएडी के लिए थ्रस्ट मैग्नेट होल्डर और मैग्नेट होल्डर कैप (बाएं)

चित्र 50. विभिन्न परियोजनाओं के लिए प्रोटोटाइप

कर्मचारी

संकाय

डॉ. रॉय जोसेफ, वैज्ञानिक जी और विभागाध्यक्ष
श्री मुरलीधरन सी वी, वैज्ञानिक जी (सीनियर ग्रेड)
श्री डी एस नागेश, वैज्ञानिक जी (सीनियर ग्रेड)
श्री वी रमेश बाबू, अभियंता जी
डॉ. पी रमेश, वैज्ञानिक जी
श्री विनोद कुमार वी, अभियंता एफ
श्री सुजेश श्रीधरन, अभियंता एफ
श्री रंजीत जी, अभियंता ई
श्री शरत एस नायर, अभियंता ई
डॉ. मनोज जी, वैज्ञानिक डी
डॉ. शिवकुमार के जी वी, अभियंता डी
श्री सरत जी, वैज्ञानिक डी
श्री जितिन कृष्णन, अभियंता सी
डॉ. गिजो राज, वैज्ञानिक सी
श्री अनूप गोपीनाथन, अभियंता सी
श्री सुभाष एन एन, अभियंता सी

श्री अरविंद कुमार प्रजापति, अभियंता सी

डॉ. छवि गुप्ता, अभियंता सी

श्री सौरभ एस नायर, अभियंता सी

सुश्री अमृता सी, अभियंता सी

सुश्री नीतू एस, अभियंता बी

तकनीकी

श्री राजीव ए, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक

सुश्री जैस्मीन जोसेफ, वैज्ञानिक सहायक - ए

श्री सुभाष कुमार एम एस, तकनीकी सहायक - ए

सुश्री श्रीदेवी वी, तकनीकी सहायक - ए

श्री बीजू बेंजामिन, तकनीकी सहायक - ए

डॉ. एम चंद्र शेखर नायक, तकनीकी सहायक - ए

श्री रेजी कुमार एस, तकनीकी सहायक - ए

श्री प्रत्यूष एम, तकनीकी सहायक - ए

श्री जीजी कुमार आर एस, कनिष्ठ तकनीकी सहायक - ए

श्री विजेश एस एस, कनिष्ठ तकनीकी सहायक - ए

श्री सिनुलाल एम वी, कनिष्ठ तकनीकी सहायक - ए



तकनीक और गुणवत्ता प्रबंधन विभाग

तकनीकी और गुणवत्ता प्रबंधन विभाग (डीटीक्यूएम) तकनीकी के हस्तांतरण, विभिन्न परियोजनाओं के बौद्धिक संपदा प्रबंधन, गुणवत्ता प्रणाली गतिविधियां और मान्यता के प्रबंधन (सीओएफआरएसी, फ्रांस, परीक्षण के लिए और एनएबीएल, भारत, अंशांकन के लिए), नेटवर्क / बीएमटी विंग कैंपस में संचार प्रणाली और इंजीनियरिंग सेवाओं का समन्वय और प्रबंधन करता है। निर्माण विंग परिसर के लिए प्रमुख सिविल/निर्माण गतिविधियों का आयोजन करता है। डीटीक्यूएम में केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा, चिकित्सा उपकरणों और सामग्रियों के लाक्षणिकरण के लिए एनएबीएल-मान्यता प्राप्त सुविधा भी शामिल है।

तकनीकी और गुणवत्ता प्रबंधन विभाग में निम्नलिखित प्रभाग शामिल हैं :

1. अंशांकन प्रकोष्ठ
2. केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा
3. इंजीनियरिंग सेवाएं जिनमें शामिल हैं:
 - नेटवर्क सेवाएं
 - विद्युतीय रखरखाव
 - जलापूर्ति
 - वातानुकूलन (एमआरएसी)
4. गुणवत्ता प्रकोष्ठ
5. प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग सहित
 - बौद्धिक संपदा प्रकोष्ठ
6. ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ

अंशांकन प्रकोष्ठ

अंशांकन प्रकोष्ठ (सीएसी) एससीटीआईएमएसटी पर रिपोर्टिंग परिणामों में माप की ट्रेसबिलिटी बनाए रखने के लिए एक घरेलू सुविधा है। संगत अंशांकन प्रक्रियाओं को राष्ट्रीय प्रत्यायन परीक्षण और अंशांकन बोर्ड (एनएबीएल) द्वारा मान्यता प्राप्त है। मापन परिणामों को एसआई इकाइयों के लिए अंशांकन के माध्यम से या संदर्भ सामग्री (आरएम) के उपयोग के साथ पता लगाने योग्य बनाया जा रहा है। सीएसी अंतर-प्रयोगशाला तुलना और अनिश्चितता अनुमान जैसे गुणवत्ता नियंत्रण

उपायों को कार्यान्वित करने में परीक्षण प्रयोगशालाओं का समर्थन करता है सीएसी भुगतान के आधार पर बाहरी ग्राहकों के लिए सिस्टम सत्यापन निष्पादित करता है।

अंशांकन प्रकोष्ठ प्रत्यायन निकायों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए राष्ट्रीय/अंतरराष्ट्रीय मानकों का पता लगाने योग्य संदर्भ मानकों के उपयोग के साथ माप परिणामों की पता लगाने की क्षमता स्थापित करने के लिए प्रतिबद्ध है।

विकासात्मक गतिविधियां

जैविक मूल्यांकन के लिए संदर्भ सामग्री की तैयारी और मानकीकरण

सुरक्षित चिकित्सा उपकरणों की बढ़ती मांग ने विनियामक अनुमोदन से पहले जैव सामग्री और चिकित्सा उपकरणों के पूर्व नैदानिक मूल्यांकन की अपरिहार्य आवश्यकता को जन्म दिया है। अंतरराष्ट्रीय मानकों का पता लगाने की योग्यता परीक्षण रिपोर्ट और मूल्यांकन परिणामों की वैश्विक स्वीकृति के लिए मान्यता निकायों की आवश्यकता है ताकि चिकित्सा उपकरण विकास में किसी भी उत्पाद या प्रक्रिया को योग्य बनाया जा सके। हालांकि, संदर्भ मानकों का उपयोग करके मान्यता प्राप्त अंशांकन द्वारा पता लगाने की क्षमता गुणात्मक विशेषताओं, विशेष रूप से आईएसओ 10993 मानकों के आधार पर जैविक मूल्यांकन के लिए प्राप्त नहीं की जा सकती है। ऐसे मामलों में, संदर्भ सामग्री (आरएम) का उपयोग एक आवश्यक उपकरण बन गया है। उपयोग के लिए तैयार आरएम का स्वदेशी विकास देश में किफायती तरीके से आरएम की उपलब्धता सुनिश्चित कर सकता है। टेक्निकल रिसर्च सेंटर फंडिंग स्कीम के तहत विकसित उत्पादों के पूर्व नैदानिक मूल्यांकन में 1000 नंबरों का एक बैच तैयार और इस्तेमाल किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

अंशांकन प्रकोष्ठ द्वारा किए गए मैकेनिकल, थर्मल और इलेक्ट्रो-तकनीकी अंशांकन को आईएसओ 17025:2017 के अनुसार एनएबीएल, भारत द्वारा मान्यता प्राप्त था। मैकेनिकल कैलिब्रेशन में बॉल्यूमेट्रिक ग्लासवेयर, माइक्रो पीपेट्स, इलेक्ट्रॉनिक बैलेंस, मास सेट्स और रोटेशनल स्पीड का अंशांकन शामिल था। थर्मल कैलिब्रेशन में रिलेटिव ह्यूमिडिटी (आरएच) मॉनिटर, थर्मामीटर और इनक्यूबेटर जैसे तापमान चेंबर शामिल थे।

वर्ष के दौरान किए गए अंशांकन और माप का सारांश नीचे तालिका में दिया गया है :

पैरामीटर	संख्या
अंशांकन	508
सतह प्रोफाइल मापन	121

अनुसंधान कार्यक्रम

वर्ष के दौरान निम्नलिखित भागीदारों के साथ अध्ययन परियोजनाएं शुरू की गईं :

1. मैसर्स कीटनाशक परीक्षण प्रयोगशाला, त्रिवेंद्रम
2. मैसर्स गवर्नमेंट एनालिस्ट लैब, त्रिवेंद्रम
3. राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, त्रिवेंद्रम

केन्द्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा

केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा (सीएएफ) बीएमटी विंग का एनालिस्ट कल सर्विस प्रभाग है, जो जैव सामग्री और जैव चिकित्सा उपकरणों के भौतिक-रासायनिक मूल्यांकन करने के लिए सुविधाओं से युक्त है और आंतरिक और बाहरी ग्राहकों को विश्लेषणात्मक सेवाएं प्रदान करता है।

गतिविधियां

सीएएफ उपकरणों जैसे : एफटी-आईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, स्पेक्ट्रोफ्लोरोमीटर, थर्मोग्रेविमेट्रिक एनालाइजर, डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर, हाई परफॉर्मंस लिक्विड क्रोमैटोग्राफ, जेल पर्मिएशन क्रोमैटोग्राफ, गैस क्रोमैटोग्राफ, कन्फोकल रमन माइक्रोस्कोप, टेक्सचरल एनालाइजर, ल्यूमिनसेंट इमेज एनालाइजर और यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन की मेजबानी करता है। ग्राहकों को दी जाने वाली परीक्षण सेवाओं के अलावा, प्रभाग तकनीकी सलाह और मार्गदर्शन प्रदान करके संस्थान की विभिन्न परियोजनाओं का समर्थन किया जाता है। यह जैव चिकित्सा उपकरणों या सामग्रियों के भौतिक-रासायनिक लाक्षणिकरण के लिए बाहरी और आंतरिक ग्राहकों द्वारा प्रायोजित अध्ययन मोड परियोजनाओं को भी चलाता है। सीएएफ एम फिल, एम टेक और पीएचडी छात्रों को उनके लैब मॉड्यूल या इंटरनशिप में सहायता करता है। यह प्रभाग छात्र या औद्योगिक दौरो के दौरान प्रयोगशाला प्रदर्शनों की पेशकश करके और तकनीकी सत्र आयोजित करके संस्थान की शैक्षणिक गतिविधियों का भी समर्थन करता है।

सीएएफ में, आईएसओ 17025 के दिशानिर्देशों के अनुसार गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के तहत परीक्षण गतिविधियों की जाती हैं। प्रयोगशाला अपनी सभी परीक्षण गतिविधियों में गुणवत्ता, गोपनीयता और निष्पक्षता बनाए रखती है। सीएएफ सामग्री मूल्यांकन के लिए अंतरराष्ट्रीय मानकों में उल्लिखित सामग्रियों के अधिकांश भौतिक-रासायनिक विश्लेषण करने में सक्षम है। यह केरल में एकमात्र परीक्षण सेवा सुविधा है जो जैव चिकित्सा उपकरणों और सामग्रियों के अवशिष्ट एथिलीन ऑक्साइड विश्लेषण करने के लिए राष्ट्रीय प्रत्यायन परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं बोर्ड (एनएबीएल) द्वारा मान्यता प्राप्त है। सीएएफ सामग्री के थर्मल विश्लेषण के क्षेत्र में एनएबीएल मान्यता प्राप्त परीक्षण भी प्रदान करता है। इन परीक्षणों में थर्मो ग्रेविमेट्री का उपयोग करते हुए संरचना विश्लेषण, कांच संक्रमण तापमान का निर्धारण, संलयन की एन्थैल्पी और विभेदक स्कैनिंग कैलोरीमेट्री का उपयोग करके क्रिस्टलीकरण शामिल हैं।

अनुसंधान कार्यक्रम

सीएएफ के अनुसंधान कार्यक्रम मुख्य रूप से जैविक रूप से संगत विश्लेषणों के आकलन के लिए विश्लेषणात्मक तरीकों के विकास पर ध्यान केंद्रित करते हैं। इसके अलावा, सीएएफ अन्य प्रभागों के अनुसंधान कार्यक्रमों में उनकी सामग्री के लाक्षणिकरण में विश्लेषणात्मक सहायता प्रदान करके शामिल है।

वर्ष के दौरान शुरू की गई परियोजनाएं :

1. 'चिकित्सा उपयोग के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों पर परीक्षणों के साथ केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा का विस्तार' (द्वारा वित्त पोषित : टीडीएफ योजना, एससीटीआईएमएसटी, पीआई : डॉ. रंजीत एस, सह-आई: श्री विली पॉल, सलाहकार : डॉ. रॉय जोसेफ)। परियोजना का प्राथमिक उद्देश्य संगत राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए परीक्षण विधियों को विकसित और मान्य करना है। परियोजना के हिस्से के रूप में, सिंथेटिक रक्तप्रवेश परीक्षण के लिए एक उपकरण तैयार किया गया था।
2. टाटा स्टील लिमिटेड द्वारा प्रायोजित 'मटेरियल नेक्स्ट इवेंट सीजन 2' के तहत एक परियोजना 'कार्बनिक-अकार्बनिक हाइब्रिड कोटिंग्स विद् ब्रॉड एंटी-माइक्रोबियल एक्टिविटी', मार्च 2021 में डॉ. रंजीत एस के साथ सह-अन्वेषक के रूप में शुरू की गई थी। इस परियोजना में, रोगजनक आसंजन को रोकने के उद्देश्य से कांच, बहुलक और स्टील जैसे विभिन्न सबस्ट्रेट्स पर हाइब्रिड एंटीमाइक्रोबायल कोटिंग्स विकसित और लेपित किया जाएगा। यह लेप अस्पताल से प्राप्त कई संक्रमणों को नियंत्रित करने में उपयोगी होने की उम्मीद है।



वर्ष के दौरान पूर्ण की गई परियोजनाएं :

1. 'रिलीज़/कंजुगेशन एफिकेसी ऑफ ज़ोलेड्रोनिन एसिड ऑन नैनो पार्टिकल्स'। इस परियोजना में, उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी का उपयोग करके नमूनों में ज़ोलेड्रोनिन एसिड के स्तर का अनुमान लगाया गया था।
2. 'फिजिको कैमिकल एवेल्यूशन ऑफ थर्मो रेस्पॉन्सिव पॉलीमरिक सैम्पल्स'। इस परियोजना में, थर्मोरेस्पॉन्सिव पॉलीमरिक फिल्मों का विश्लेषण एफटी-आईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, जेल परमीशन क्रोमैटोग्राफी और डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमेट्री का उपयोग करके किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

चिकित्सा उपकरणों में प्रयुक्त सामग्री के भौतिक रासायनिक गुणों को एक नियमित आधार पर विश्लेषणात्मक सुविधा में विशेषता है। वर्ष के दौरान, बाहरी और आंतरिक ग्राहकों द्वारा प्रस्तुत किए गए 1803 नमूनों का सीएएफ में विश्लेषण किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

श्री. विली पॉल, वैज्ञानिक अधिकारी, तीन साल की अवधि के लिए द सोसाइटी फॉर बायो मैटेरियल्स एंड आर्टिफिशियल ऑर्गन्स इंडिया (एसबीएओआई) के सचिव चुने गए।

इंजीनियरिंग सेवाएं

यह प्रभाग विभिन्न सुविधाओं पर उपकरणों और पर्यावरण के सामान्य रखरखाव, उपयोगिता आपूर्ति (बिजली, पानी) के प्रबंधन और परिसर के अपशिष्ट भस्मक (इनसिनेरेटर) और सीवेज सिस्टम के रखरखाव के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करता है। विद्युत सेवा बिजली बैकअप के लिए 11 केवी आपूर्ति प्रणाली और डीजल जनरेटर का रखरखाव करता है।

गतिविधियां

वर्ष के दौरान प्रमुख गतिविधियों में शामिल हैं :

1. विद्युत सुरक्षा टीम के समन्वय में तृतीय पक्ष विद्युत सुरक्षा लेखापरीक्षा में कोविड-19 महामारी के दौरान उत्पाद विकास गतिविधियों के लिए इंजीनियरिंग सहायता प्रदान की गई।
2. वर्चुअल मीटिंग, सीओएफआरएसी और एनएबीएल ऑडिट और कॉन्फ्रेंस के लिए वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधा की व्यवस्था की गई।
3. कोविड परीक्षण के लिए स्वच्छ कमरे में उपयुक्त पर्यावरणीय स्थिति प्रदान करना।

गुणवत्ता प्रकोष्ठ

गुणवत्ता प्रकोष्ठ गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) के कार्यान्वयन, रखरखाव और निरंतर सुधार में शामिल है। इसके अलावा, गुणवत्ता प्रकोष्ठ यह सुनिश्चित करने में लगा हुआ है कि सुविधाएं, उपकरण, कार्मिक, विधियां, प्रथाएं, रिकॉर्ड और उसका नियंत्रण अंतरराष्ट्रीय मानक आईएसओ 17025 की आवश्यकताओं के अनुरूप हैं।

गतिविधियां

गुणवत्ता प्रकोष्ठ सभी परीक्षण/अंशांकन प्रयोगशालाओं के साथ-साथ सहायक सहायता सेवाओं/अनुभागों का समर्थन करने में शामिल है।

वर्ष के दौरान प्रकोष्ठ की प्रमुख गतिविधियां :

1. सीओएफआरएसी निगरानी मूल्यांकन

आईएसओ / आईईसी 17025:2017 पर आधारित परीक्षण सेवाओं के लिए सीओएफआरएसी, फ्रांस बाहरी मान्यता सेवा प्रदाता का निगरानी मूल्यांकन 17-18 और 21-22 दिसंबर 2020 को ऑनलाइन किया गया था।

2. राष्ट्रीय प्रत्यायन परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशाला आकलन बोर्ड

- केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा में परीक्षण सुविधाओं की नई मान्यता के लिए एनएबीएल पूर्व-मूल्यांकन 13 अगस्त 2020 को ऑनलाइन आयोजित किया गया था। औपचारिक प्रारंभिक मूल्यांकन 28-29 नवंबर 2020 को ऑनलाइन आयोजित किया गया था। केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा में तीन भौतिक-रासायनिक परीक्षणों के लिए मान्यता प्रदान की गई थी। एनएबीएल द्वारा जो 4 जनवरी 2021 से 3 जनवरी 2023 तक वैध है।

- अंशांकन प्रकोष्ठ के लिए एनएबीएल डेस्कटॉप निगरानी फरवरी 2021 के दौरान आयोजित किया गया था। एनएबीएल ने जमा किए गए दस्तावेजों की समीक्षा की और इलेक्ट्रो-तकनीकी, मैकेनिकल और थर्मल अंशांकन के विषयों में मौजूदा दायरे के अनुसार आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार मान्यता जारी रखने की सिफारिश की।

3. प्रबंधन की समीक्षा

- निदेशक, एससीटीआईएमएसटी की अध्यक्षता में प्रबंधन समीक्षा समिति की बैठक 7 जनवरी 2021 को हुई।

- प्रमुख बीएमटी स्कंध की अध्यक्षता में दो तकनीकी प्रबंधन समिति की बैठकें 24 जून 2020 और 7 दिसंबर 2020 को आयोजित की गईं।

4. आंतरिक लेखापरीक्षण

दो आंतरिक लेखा परीक्षा किए गए : 25 मई से 3 जून 2020 के दौरान पहला आंतरिक लेखा परीक्षा (आईएबीएमटी100.वाई20) और 16-23 नवंबर 2020 के दौरान दूसरा (आईएबीएमटी200.वाई20)। लेखा परीक्षा के बाद की बैठकें क्रमशः 22 जून 2020 और 3 दिसंबर 2020 को आयोजित की गईं।

5. शुरू किए गए / संशोधित किए गए दस्तावेज़ :

- कुल 3 प्रणाली प्रक्रियाएं और 176 कार्य प्रक्रियाओं को संशोधित / जारी किया गया।
- 81 लैब नोटबुक इस अवधि के दौरान जारी किए गए थे।
- 89 रजिस्टर और लॉगबुक तैयार किए गए और विभिन्न प्रयोगशालाएं / अनुभाग को जारी किए गए।

6. सुधारात्मक कार्रवाई

एक (अनुवर्ती) को छोड़कर, विभिन्न प्रयोगशालाओं द्वारा वर्ष के दौरान तीस सुधारात्मक कार्रवाइयां उत्पन्न की गईं और सत्यापित की गईं और बंद कर दी गईं।

7. आईएसओ 13485:2015 कार्यान्वयन

विभिन्न प्रभागों के कर्मियों की पहचान, प्रशिक्षण का कार्यान्वयन, कार्यान्वयन योजना का विकास और दस्तावेजों का अंतराल विश्लेषण पूरा किया गया। आवश्यक प्रक्रियाएं और गुणवत्ता मैनुअल तैयारी जारी थी।

8. प्रशिक्षण और भागीदारी

- 8-9 सितंबर 2020 को आईएसओ 13485:2016 के कार्यान्वयन के लिए ऑनलाइन प्रशिक्षण में छह कर्मियों ने भाग लिया
- 16-18 दिसंबर 2020 को आईएसओ 17025:2017 ऑनलाइन आंतरिक लेखा परीक्षक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम में तीन कर्मियों ने भाग लिया

9. सुरक्षा लेखा परीक्षा

22-23 और 25-26 फरवरी 2021 के दौरान जैविक, रासायनिक, अग्नि और विकिरण सुरक्षा के संबंध में सुरक्षा लेखा परीक्षा आयोजित

की गई थी और बीएमटी विंग के सभी प्रभागों / अनुभागों को कवर किया गया था। विद्युत सुरक्षा लेखापरीक्षा को सुरक्षा लेखापरीक्षा से बाहर रखा गया था क्योंकि इसे हाल ही में एक तीसरे पक्ष (मैसर्स ओटोटेक्शन, त्रिवेंद्रम) द्वारा आयोजित किया गया था।

प्रौद्योगिकी व्यापार प्रभाग (ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ और बौद्धिक संपदा अधिकार प्रकोष्ठ सहित)

प्रौद्योगिकी व्यापार प्रभाग संस्थान की निम्नलिखित गतिविधियों पर केंद्रित है :

- प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और अनुसंधान परियोजना सहयोग से संबंधित संस्थान-उद्योग की परस्पर क्रिया।
- संस्थान परियोजनाओं के पेटेंट, डिजाइन और ट्रेडमार्क पंजीकरण जैसे बौद्धिक संपदा अधिकार।
- चिकित्सा उपकरणों और जैव सामग्री के लिए उद्योग और शैक्षणिक से परीक्षण सेवाओं और विशिष्ट प्रोटोकॉल-आधारित अध्ययन अनुरोध।
- उद्योग संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ के माध्यम से संस्थान का प्रशिक्षण, समस्या समाधान और परामर्श गतिविधियां।
- प्रौद्योगिकी विकास निधि योजना, परियोजना आवेदनों की आंतरिक समीक्षा और परियोजनाओं की अंतरिम स्थिति की समीक्षा सहित संस्थान की आंतरिक अनुसंधान परियोजना वित्त पोषण।
- आउटरीच कार्यक्रम - चिकित्सा उपकरणों के विकास पर संस्थान में भारत भर के विभिन्न संस्थानों के छात्रों को एक्सपोजर देना।
- लक्षित/विकासधीन परियोजनाओं के बारे में चिकित्सकों के साथ चर्चा।

नए प्रयास

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालय की स्थापना - एनबीएम, बाइरैक द्वारा वित्त पोषित परियोजना

प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग द्वारा प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालय स्थापित करने के लिए प्रस्तुत परियोजना को 3 वर्षों के लिए 9 करोड़ रुपये के वित्त पोषण के साथ स्वीकृत किया गया था। परियोजना को संस्थान के प्रौद्योगिकी व्यवसाय इनक्यूबेटर एससीटीआईएमएसटी-टीआईएमईडी के तहत कार्यान्वित किया जाएगा। इसका उद्देश्य शैक्षणिक-उद्योग के अंतर-संबंधों को बढ़ाना, जैव-क्लस्टर पारिस्थितिकी तंत्र को मजबूत करना, शिक्षाविदों, स्टार्ट-अप, नव प्रवर्तनकर्ताओं और उद्यमियों को उनकी बौद्धिक संपदा की रक्षा के लिए बढ़े हुए अवसर प्रदान करना, ज्ञान को उत्पादों और प्रौद्योगिकियों में अनुवाद करना और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियों को सुविधाजनक बनाना है।

रुचि की अभिव्यक्ति

कोविड-19 महामारी के प्रकोप के कारण, संस्थान ने रोग के बोझ को कम करने के लिए निदान, रोकथाम और देखभाल के संदर्भ में समाधानों की पहचान की। कई उत्पादों को तेजी से डिजाइन और प्रोटोटाइप किया गया था और संस्थान से तकनीकी सहायता के साथ इसे तेजी से ट्रेक मोड पर आगे बढ़ाने और निर्माण करने के लिए उद्योगों से रुचि की अभिव्यक्ति मांगी गई थी। वर्ष के दौरान चार बार कोविड-19 संबंधित उत्पादों के विभिन्न सेटों पर रुचि की अभिव्यक्ति आमंत्रित की गई।

नई प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

1. मैसर्स बायोराड मेडिसिस, पुणे में 14 जनवरी 2021 को एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट क्लोजर डिवाइस (ओक्लूडर) और फ्लो डायवर्टर स्टेंट का प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (चित्र 51)।
2. मेसर्स एनप्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि में 17 सितंबर 2020 को न्यूमेटिक कम्प्रेसन डिवाइस और फ्लोमीटर का प्रौद्योगिकी हस्तांतरण।
3. 19 मार्च 2021 को सेप्सिस और क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस के लिए प्रोक्वैलिसटोनिन डिटेक्शन के लिए रैपिड डिटेक्शन किट के सहयोगी विकास के लिए मेसर्स बायोजेनिक्स इंक. प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।



चित्र 51. फ्लो डायवर्टर स्टेंट और एसडी ओक्लूडर का मैसर्स बायोराडमेडिसिस को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण। समझौते पर एससीटीआईएमएसटी के निदेशक डॉ. जयकुमार और बायोराड मेडिसिस प्राइवेट लिमिटेड के प्रबंध निदेशक श्री जितेंद्र एम हेगड़े ने हस्ताक्षर किए

समझौता ज्ञापन

कोविड-19 उत्पादों के विकास के संबंध में 30 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए :

1. ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च, करुणागपल्ली, केरल - रियल टाइम पीसीआर किट
2. विप्रो एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड (विप्रो 3डी प्रभाग, बेंगलुरु के माध्यम से) - ईबीएस
3. अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि - आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन का उपयोग करके कोरोना वायरस के लिए डिटेक्शन सिस्टम
4. एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड, केरल - आइसोलेशन पॉइंस
5. ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च, करुणागपल्ली, केरल - कोविड-19 के लिए रैपिड किट
6. एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड, केरल - डिसइंफेक्शन गेटवे
7. आईआईटी पलक्कड़ - पॉइंट-ऑफ-केयर पोर्टेबल अल्ट्रासाउंड के लिए स्वचालित वर्कफ्लो का सह-विकास जिसका उपयोग कोविड-19 के रोगियों की देखभाल में किया जा सकता है
8. अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि - कोरोना वायरस के लिए रैपिड डिटेक्शन किट को कोविड-19 रोगियों से प्राप्त कंवेलेसेंट प्लाज्मा से एंटीबॉडी का उपयोग करके मानकीकृत किया गया है
9. डेब्रिक क्रिएटिव लैब्स प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई - कोविड-19 महामारी के लिए मेडिकैब हाउसिंग स्ट्रक्चर के डिजाइन के लिए 4-जोन कार्यनीति
10. एचएलएल लाइफकेयर लिमिटेड, केरल - (i) डिसइंफेक्शन गेटवे (ii) परीक्षा बूथ (iii) नमूना संग्रह बूथ
11. टेक्नोपार्क कर्मचारी सहकारी अस्पताल, त्रिवेंद्रम -
12. भारतीय रेलवे, त्रिवेंद्रम मंडल - श्री चित्रा डिसइंफेक्शन गेटवे (गैर-व्यावसायिक, घरेलू उपयोग के लिए)
13. एचएमजी, मुंबई - (i) श्री चित्रा डिसइंफेक्शन गेटवे (ii) परीक्षा बूथ
14. जाड्रो स्टील एलएलपी, कोलकाता - (i) डिसइंफेक्शन गेटवे (ii) परीक्षा बूथ (iii) नमूना संग्रह बूथ
15. शिवप्रिया एक्जिम प्रा. लिमिटेड, चेन्नई - (i) श्री चित्रा डिसइंफेक्शन गेटवे, (ii) परीक्षा बूथ (iii) नमूना संग्रह बूथ

16. अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि - रैपिड वायरल आरएनए आइसोलेशन किट (चित्रा मैग्ना)
17. टीवीएस सप्लाई चीन सॉल्यूशन लिमिटेड, बेंगलुरु- (i) डिसइन्फेक्शन गेटवे (ii) परीक्षा बूथ (iii) नमूना संग्रह बूथ
18. इंडियाहब ई-गवर्नेंस प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली - डिसइन्फेक्शन गेटवे
19. अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि - आरटी-पीसीआर में उपयोग के लिए रैपिड वायरल आरएनए आइसोलेशन किट
20. ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च, करुणागपल्ली, केरल - पॉलीयूरेथेन स्वेब और वायरल ट्रांसपोर्ट मीडियम (वीटीएम)
21. विवेस्टी ग्रीन रिसाइक्लर्स प्राइवेट लिमिटेड, कोझीकोड, केरल - यूवी आधारित फेसमास्क डिस्पोजल बिन
22. लेवराम लाइफसाइंसेज, मुंबई - पॉलीयूरेथेन स्वेब और वायरल ट्रांसपोर्ट मीडियम (वीटीएम)
23. मल्लेलिल इंडस्ट्रीज, केरल - कोविड-19 के परीक्षण के दौरान नमूना संग्रह के लिए फ्लाॅकड नायलॉन स्वेब (मौखिक और नाक)।
24. पीएमजी उपकरण, हैदराबाद - यूवी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन
25. वीएसटी मोबिलिटी सॉल्यूशंस, केरल - यूवी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन
26. शिवप्रिया एक्विजम प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई - यूवी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन
27. टाटा संस प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई - आरटी लैप-आधारित परीक्षण उपकरण (i) चित्रजीन लैप-एन डिवाइस और आरटी-पीसीआर के लिए नैनो-प्रौद्योगिकी-आधारित आरएनए निष्कर्षण किट (ii) चित्रा मैग्ना आरटी-लैप-आधारित परीक्षण
28. केरल स्टेट ड्रग्स फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड - (i) डिसइन्फेक्शन गेटवे (ii) यूवी-आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन (iii) परीक्षा बूथ (iv) स्वेब संग्रह बूथ (v) आइसोलेशन पॉड (vi) अभिनव सैनिटाइजिंग तकनीक (सैनिटाइज़र ब्रेसलेट)
29. अल्टीमेट मोल्ड्स एंड प्रोडक्ट्स, त्रिशूर - वायरल ट्रांसपोर्ट मीडियम
30. ईराम साईटिफिक, टीवीपीएम - (i) डिसइन्फेक्शन गेटवे (ii) यूवी-आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन (iii) परीक्षा बूथ (iv) स्वेब संग्रह बूथ

बौद्धिक संपदा अधिकार

शीर्षक	संख्या
भारतीय पेटेंट स्वीकृत	15
भारतीय पेटेंट दायर	44
विदेशी पेटेंट स्वीकृत	1
विदेशी पेटेंट दायर	19
डिजाइन पंजीकरण	11
ट्रेडमार्क पंजीकरण	7

प्रदर्शनियां

1. भारतीय उद्योग परिसंघ (सीआईआई) द्वारा 17-20 अगस्त 2020 तक आयोजित एक आभासी प्रदर्शनी “रिडिफाइनिंग हेल्थकेयर इकोसिस्टम” विषय के साथ इंडिया हेल्थकेयर वीक 2020। यह डिजिटल प्रदर्शनी भारत में अब तक के सबसे बड़े वर्चुअल हेल्थकेयर इवेंट में भाग लेने का एक अवसर था। भारत तकनीकी प्रगति, नए उत्पादों और नवाचारों का प्रदर्शन कर रहा है। संस्थान का प्रतिनिधित्व श्री राजकृष्ण राजन, इंजीनियर ई. द्वारा किया गया था।
2. भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) 2020, भारत सरकार की ओर से डीएसटी, डीबीटी, एमओईएस, डीएचएफ और सीएसआईआर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित एक वार्षिक कार्यक्रम और 22-25 दिसंबर 2020 से विज्ञान भारती (विभा) (आभासी मंच पर आयोजित)। संस्थान द्वारा प्रतिनिधित्व किया गया था : डॉ अनिल कुमार पी आर, विवेक वी पिल्लई, मनोज कोमाथ, बीजू सोमन, जयदेवन ई आर, अरुण गोपाल कृष्णन रेम्या एन एस, मंजू एस, शाइनी वेलायुधन, गिजो राज, सुबिन सुकेशन और रंजीत एस; इंजीनियर - राजकृष्ण राजन, विनोद कुमार वी, शरथ एस नायर, सजीथलाल एम के, सुरेश कुमार बी, श्री अरविंद कुमार प्रजापति, अमृता सी, सौरभ एस नायर, जितिन कृष्णन और नीतू एस।

ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ

ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ ने चिकित्सा उपकरणों और बायो मेटिरियल्स के मूल्यांकन के लिए आंतरिक और बाह्य परीक्षण सेवाओं और अध्ययन परियोजनाओं का समन्वय किया।



परीक्षण सेवाओं का सारांश इस प्रकार है :

विवरण	बाह्य			आंतरिक		
	2018-19	2019-20	2020-21	2018-19	2019-20	2020-21
कार्य आदेशों की संख्या	391	565	679	300	374	288
परीक्षण सामग्री की संख्या	735	978	1062	945	1030	1275
आय (रुपए)	29,31,350	43,04,180	51,16,440	35,07,325	29,73,300	32,90,800

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

- उद्योग संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ ने शैक्षणिक और चिकित्सा उपकरण उद्योग के लिए वर्चुअल मोड में निम्नलिखित कार्यशालाओं का आयोजन किया :

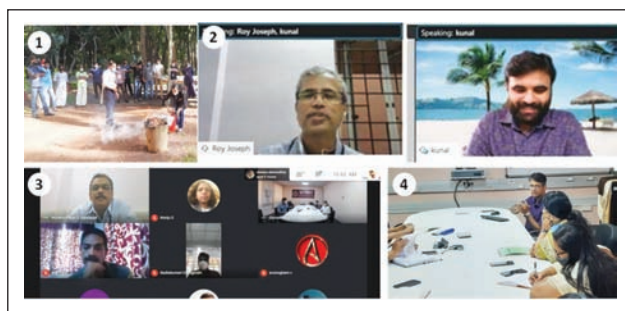
16 दिसंबर 2020 को वैज्ञानिक परियोजनाओं के लिए प्रस्ताव लिखना

- चिकित्सा उपकरण विकास में मानकों की भूमिका - 26 फरवरी 2021 को महत्व और अनुप्रयोग
- बौद्धिक संपदा अधिकार और 28 जनवरी 2021 को इसका महत्व

- सक्षमता विकास प्रकोष्ठ (सीडीसी) ने वर्ष के दौरान चार प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए (चित्र 52)। ये सभी कार्यक्रम सख्ती से कोविड-19 दिशानिर्देशों के अनुरूप आयोजित किए गए थे। आयोजित कार्यक्रमों का विवरण नीचे दिया गया है :

- 1 अक्टूबर 2020 को बीएमटी विंग के लगभग 33 नए कर्मचारियों के लिए प्रेरण प्रशिक्षण। उन्हें गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली, बौद्धिक संपदा अधिकार, एससीटीआईएमएसटी की प्रशासनिक प्रक्रियाओं, इंटरनेट सेवाओं, जैव सुरक्षा, रासायनिक सुरक्षा, विद्युत सुरक्षा और अग्नि सुरक्षा पर प्रशिक्षित किया गया।
- 'ओरिजिन प्रो सॉफ्टवेयर (ओरिजिन प्रो 2020)' - ओरिजिन प्रो सॉफ्टवेयर के नवीनतम संस्करण का प्रदर्शन किया गया। 9 अक्टूबर 2020 को आयोजित इस आधे दिवसीय आभासी प्रशिक्षण कार्यक्रम में लगभग 44 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

- 7 नवंबर 2020 को 'विश्लेषणात्मक माप का गुणवत्ता मूल्यांकन'। इस प्रशिक्षण के लिए संसाधन व्यक्ति श्री सी वी मुरलीधरन, एसोसिएट हेड, बीएमटी विंग और सुश्री लीना जोसेफ, अनुभाग-प्रभारी, अंशांकन प्रकोष्ठ थे। इस प्रशिक्षण में लगभग 23 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- 6 फरवरी 2021 को आयोजित 'गवर्नमेंट ई-मार्केटप्लेस' (जीईएम) पर एक दिवसीय कार्यक्रम। यह बीएमटी विंग के भंडार और क्रय प्रभाग के कर्मचारियों, छात्रों और संकाय सदस्यों के लाभ के लिए आयोजित किया गया था। श्री मनेश मोहन, बिजनेस फैसिलिटेटर जीईएम, त्रिवेंद्रम, इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए संसाधन व्यक्ति थे। इस प्रशिक्षण में लगभग 35 प्रतिभागियों ने भाग लिया।



चित्र 52. सक्षमता विकास प्रकोष्ठ द्वारा आयोजित चार प्रशिक्षण कार्यक्रम



कर्मचारी

संकाय

श्री एस बलराम, अभियंता जी, विभागाध्यक्ष
श्री डी एस नागेश, वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ ग्रेड)
डॉ. रॉय जोसेफ, वैज्ञानिक जी
डॉ. रमेश पी, वैज्ञानिक जी
सुश्री लीना जोसेफ, वैज्ञानिक एफ
डॉ. अनुज्ञा भट, वैज्ञानिक एफ
श्री विनोदकुमार वी, वैज्ञानिक एफ
सुश्री संध्या सी जी, अभियंता ई
श्री राजकृष्ण राजन, अभियंता ई
श्री सजीतलाल एम के, अभियंता ई
डॉ. अरुण अनिरुधन वी, अभियंता डी
श्री रंजीत एस, वैज्ञानिक बी

तकनीकी

डॉ राधा कुमारी सी, वैज्ञानिक अधिकारी
श्री विल्ली पॉल, वैज्ञानिक अधिकारी
श्री अरुमुघम वी, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
श्री राजेश आर पी, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
श्री श्रीकांत एस एल, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
श्रीमती निमी एन, वैज्ञानिक सहायक

सुश्री आशा रानी वी, तकनीकी सहायक (उपकरण) - बी

श्री साजिद ए, तकनीकी सहायक

डॉ शशिकला टी एस, तकनीकी सहायक

श्री बिनु सी पी, कनिष्ठ अभियंता (एमआरएसी)

श्री साबू के एस, कनिष्ठ अभियंता (इलेक्ट्रिकल)

सुश्री दीपा जी के, कनिष्ठ अभियंता (सिविल)

श्री सुरेश एन बी, कनिष्ठ अभियंता (सिविल)

श्री श्रीजीत एल के, कनिष्ठ अभियंता (इंस्ट्रुमेंटेशन)

श्री राजू ए एस, तकनीकी सहायक (मशीन ऑपरेशन)

श्री कृष्ण प्रसाद के, तकनीकी सहायक (एमआरएसी)

श्री रंजीथ कुमार आर, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल)

श्री एर्लान बेनसन, तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल)

श्री बिनू ए यू, तकनीकी सहायक (इंस्ट्रुमेंटेशन) - ए

श्री साजिमोन बी, कनिष्ठ तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल)

श्री सेलास्टिन ए जे, कनिष्ठ तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल)

श्री मनु एम एच, कनिष्ठ तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिकल)

श्री बैजू एस, तकनीशियन (इलेक्ट्रिकल)

श्री बाबू ए, तकनीशियन (इलेक्ट्रिकल)

श्री लतीश कुमार एस, तकनीशियन (इलेक्ट्रिकल)

श्री संतोष कुमार आर. एस, तकनीशियन (इलेक्ट्रिकल)



अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र





अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र (एमसीएचएसएस) श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम, केरल की सार्वजनिक स्वास्थ्य स्कंध है। एमसीएचएसएस 1996 में अपनी स्थापना के बाद से, प्राथमिकता वाले क्षेत्रों में सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रशिक्षण और शैक्षणिक अनुसंधान में सबसे आगे रहा है। यह भारत के पहले सार्वजनिक स्वास्थ्य स्कूलों में से एक है।

गतिविधियां

शिक्षण

शिक्षण सार्वजनिक स्वास्थ्य और संबद्ध विज्ञान एमसीएचएसएस की मुख्य गतिविधि है। शैक्षणिक वर्ष 2020-21 के दौरान, 21 छात्रों ने 2-वर्षीय मास्टर ऑफ पब्लिक हेल्थ (एमपीएस) कार्यक्रम के लिए नामांकन किया था। वर्ष 2019 में कार्यक्रम में शामिल हुए 19 छात्रों ने इस शैक्षणिक वर्ष के दौरान अपनी पढ़ाई जारी रखी। पिछले शैक्षणिक वर्ष के दौरान दो छात्रों ने डिप्लोमा इन पब्लिक हेल्थ (डीपीएच) के लिए भी नामांकन किया। शैक्षणिक वर्ष 2020-21 के दौरान 23 छात्रों ने एमपीएच डिग्री के लिए स्नातक किया।

प्रशिक्षण

एमसीएचएसएस ने अनुसंधान पद्धति में लघु प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करके एससीटीआईएमएसटी की अनुसंधान गतिविधियों का समर्थन किया। इसने शोध अध्ययनों के डिजाइन और डेटा के विश्लेषण में परामर्श भी प्रदान किया।

अनुसंधान

वित्त वर्ष के दौरान एमसीएचएसएस के प्रमुख अनुसंधान प्रयास गैर-संचारी रोगों, स्वास्थ्य इक्विटी, पर्यावरणीय स्वास्थ्य, आदिवासी स्वास्थ्य और स्वास्थ्य प्रणाली वाले क्षेत्रों पर केंद्रित थे जो स्वास्थ्य नीतियों और कार्यक्रमों को प्रभावित कर सकते हैं। संकाय सदस्य सरकारी और गैर-सरकारी एजेंसियों में कई समितियों के सदस्य हैं जो स्वास्थ्य में संलग्न हैं।

नए शोध प्रयास

1. भारत में हार्ट फेल होने के प्रबंधन के लिए टीम-आधारित सहयोगी देखभाल मॉडल, एक एमहेल्थ सक्षम और प्रशिक्षित नर्स द्वारा सुविधा प्रदान की गई (टीआईएमई-एचएफ)

पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : डीबीटी-वेलकम ट्रस्ट इंडिया एलायंस)

मानव स्वास्थ्य पर हार्ट फेल होने (एचएफ) का प्रभाव बहुत बड़ा है। यह उच्च मृत्यु दर, बार-बार अस्पताल में भर्ती होने और जीवन की खराब गुणवत्ता से जुड़ा है। प्रबंधन को कई स्वास्थ्य लक्ष्यों पर लगातार फॉलो अप और ध्यान देने की आवश्यकता होती है। स्वास्थ्य लक्ष्यों की प्राप्ति अक्सर उप-इष्टतम होती है। इष्टतम चिकित्सा, चेतावनी के संकेतों / लक्षणों की समय पर देखभाल और बेहतर पालन से रोगी के जीवित रहने और जीवन की गुणवत्ता में सुधार होगा। इसके लिए स्वास्थ्य देखभाल प्रदाताओं, रोगियों और उनके देखभाल करने वालों के विभिन्न संवर्गों को शामिल करने के लिए एक टीम-आधारित दृष्टिकोण की आवश्यकता होगी। वर्तमान में, दिल की विफलता के परिणामों में सुधार के लिए कम लागत और संसाधन-संवेदनशील हस्तक्षेपों का समर्थन करने के लिए कठिन साक्ष्य की कमी है, और इस समस्या को हल करने के लिए उच्च गुणवत्ता वाले शोध की आवश्यकता है। प्रस्तावित परियोजना सीधे भारत में जारी चार हार्ट फेल्योर रजिस्ट्रियों के निष्कर्षों पर आधारित है और उनका विस्तार करती है।

हम एक टीम-आधारित सहयोगात्मक देखभाल मॉडल (सीसीएम) का प्रस्ताव करते हैं, जिसे प्रशिक्षित नर्स द्वारा दिल की विफलता (एचएफ) के प्रबंधन को युक्तिसंगत बनाने के लिए सुविधा प्रदान की जाती है। हमारे अध्ययन में प्रस्तावित रोगी-केंद्रित दृष्टिकोण दिशानिर्देश निर्देशित उपचारों में सुधार कर सकता है, अस्पताल में पुनः प्रवेश और मृत्यु दर को कम कर सकता है। विशिष्ट उद्देश्य हैं: उद्देश्य 1 : हार्ट फेल होने के प्रबंधन के लिए सीसीएम को कार्यान्वित करने के लिए बाधाओं और सुविधाकर्ताओं की पहचान करने के लिए पणधारकों का विश्लेषण करना। उद्देश्य 2: 'सामान्य देखभाल' की तुलना में दो साल में जीवित और अस्पताल से बाहर (डीएओएच) दिनों की संख्या में सुधार करने में सीसीएम की प्रभावशीलता का आकलन करना। उद्देश्य 3 : हस्तक्षेप मॉडल की राज्य-स्तरीय मापनीयता को सूचित करना। तीन डिजाइन दृष्टिकोणों में शामिल हैं: उद्देश्य 1, रचनात्मक गुणात्मक अनुसंधान; उद्देश्य 2, एक क्लस्टर यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण; और उद्देश्य 3, लागत-प्रभावशीलता और मूल्यांकनात्मक गुणात्मक अनुसंधान। हम हस्तक्षेप की कार्यनीति विकसित करने और हस्तक्षेपों की स्वीकार्यता, पहुंच और प्रभाव को समझने के लिए गुणात्मक तरीकों का उपयोग करेंगे। प्रस्तावित क्लस्टर आरसीटी में, हम भारत में 20 इकाइयों में

1,200 वयस्क एचएफ रोगियों में व्यापक हस्तक्षेप की प्रभावशीलता का विकास और परीक्षण करेंगे। वृद्धिशील लागत-प्रभावशीलता अनुपात (आईसीईआर) की गणना स्वास्थ्य प्रणाली और सामाजिक दृष्टिकोण से की जाएगी। परियोजना के कम संसाधन सेटिंग्स में एचएफ के प्रबंधन के अभ्यास को प्रभावित करने की संभावना है।

2. एचपीएसआर इंडिया फैलोशिप

डॉ. राखल गायतोंडे एचपीएसआर फैलोशिप के विकास में शामिल थे, जो एक फैलोशिप कार्यक्रम है जिसका उद्देश्य शोधकर्ताओं का एक समुदाय बनाना है जो न केवल अच्छा शोध करेगा, बल्कि देश और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर इस क्षेत्र का नेतृत्व करेगा। कार्यक्रम इन शोधकर्ताओं को हमारे देश के लिए प्रासंगिक अनुसंधान करने और नीतियों और प्रथाओं को बदलने के लिए उत्पन्न साक्ष्य का उपयोग करने के लिए प्रेरित करने की उम्मीद करता है। यह कार्यक्रम केवल 'मिल की दौड़' प्रशिक्षण कार्यक्रम नहीं है; यह एक ऐसा हस्तक्षेप है जो भारत में स्वास्थ्य प्रणाली को 'बदलने' की उम्मीद करता है। डॉ. राखल गायतोंडे समग्र पाठ्यक्रम के स्वास्थ्य नीति मॉड्यूल के समग्र डिजाइनिंग, पाठ्यक्रम विकास और मॉड्यूल विकास और शिक्षण में शामिल थे।

इस कार्यक्रम में, एएमसीएचएसएस को कोर ग्रुप का हिस्सा बनने के लिए आमंत्रित किया गया था जिसमें नोसल इंस्टीट्यूट, ऑस्ट्रेलिया, इंस्टीट्यूट ऑफ ट्रोपिकल मेडिसिन, एंटवर्प, द जॉर्ज इंस्टीट्यूट, नई दिल्ली और इंस्टीट्यूट ऑफ पब्लिक हेल्थ, बेंगलुरु शामिल हैं। समग्र कार्यक्रम स्वास्थ्य प्रणाली परिवर्तन पोर्टल (एचएसटीपी) द्वारा होस्ट किया जाता है।

जारी अनुसंधान पहल

1. केरल और तमिलनाडु की सरकारों के साथ भागीदारी में उच्च रक्तचाप और मधुमेह के नियंत्रण में सुधार करने हेतु हस्तक्षेप करना : भारत के राष्ट्रीय गैर-संचारी रोग कार्यक्रम का उत्थान

पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : राष्ट्रीय स्वास्थ्य और चिकित्सा अनुसंधान परिषद, ऑस्ट्रेलिया)

यह प्रस्ताव केरल और तमिलनाडु के 2 भारतीय राज्यों में प्रदर्शित करेगा कि कम और मध्यम आय वाले देश (एलएमआईसी) मधुमेह और उच्च रक्तचाप के परिणामों को सुधारने हेतु संरचित जीवन शैली संशोधन (एसएलएम) कार्यक्रमों की पहुंच, अधिग्रहण और स्थिरता को कैसे प्राप्त कर सकते हैं। हमारे शोध से एक साक्ष्य-आधारित दृष्टिकोण विकसित किया जाएगा जो बेहतर लिंक और समुदाय और सिस्टम दोनों स्तरों पर रोग प्रबंधन के साथ रोकथाम को एकीकृत करता है। हमारा दृष्टिकोण

मौजूदा स्वास्थ्य कार्यबल की क्षमता का निर्माण और स्वास्थ्य प्रणालियों के सुदृढ़ीकरण को बढ़ावा देकर दोनों राज्य सरकारों के मौजूदा प्रयासों को मजबूत किया जाएगा। हमारे निष्कर्ष निर्णय लेने वाले व्यक्तियों को इस बारे में भी सूचित करेंगे : (1) विभिन्न कार्यान्वयन कार्यनीतियों के लिए संसाधनों को कैसे आबंटित किया जाए, (2) कार्यनीतियों को कैसे और किसके लिए बाजार में लाया जाए, और (3) कार्यनीतियों को कितना मूल्य मिलेगा (निवेश पर लाभ)। हम मधुमेह और उच्च रक्तचाप की रोकथाम और नियंत्रण में सुधार (आरई-एआईएम रूपरेखा और स्वीकार्यता के सैद्धांतिक रूपरेखा) का उपयोग करने के लिए एक सहकर्मी सहायता कार्यक्रम और सामुदायिक जागरूकता कार्यनीति के कार्यान्वयन परिणामों का मूल्यांकन करेंगे। आरई-एआईएम रूपरेखा भारत और अन्य एलएमआईसी हेतु भविष्य के सार्वजनिक स्वास्थ्य लाभों को अधिकतम करने के लिए हमारे अनुसंधान की योजना और मूल्यांकन का मार्गदर्शन किया जाएगा।

2. डायबिटीज की प्रगति और हृदय जोखिम पर एक सहकर्मी के नेतृत्व वाली जीवन शैली हस्तक्षेप कार्यक्रम के दीर्घकालिक प्रभाव : केरल डायबिटीज रोकथाम कार्यक्रम (के-डीपीपी)

पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : राष्ट्रीय स्वास्थ्य और चिकित्सा अनुसंधान परिषद, ऑस्ट्रेलिया)

केरल डायबिटीज रोकथाम कार्यक्रम (के-डीपीपी) पुरानी बीमारी की रोकथाम के लिए पहले सहकर्मी के नेतृत्व वाली संरचित जीवन शैली संशोधन (एसएलएम) कार्यक्रम में से एक है, जो विशेष रूप से सीमित संसाधनों और न्यूनतम अतिरिक्त समर्थन के साथ ग्रामीण क्षेत्रों में रहने वाले लोगों के लिए विकसित किया गया है। के-डीपीपी मॉडल के परिणामस्वरूप अनुवर्ती 2-वर्ष में मधुमेह की घटनाओं में उल्लेखनीय कमी आई। वर्तमान अध्ययन 7-वर्षीय मधुमेह और हृदय संबंधी जोखिम-संबंधी परिणामों के संदर्भ में के-डीपीपी की प्रभावशीलता का मूल्यांकन करने का प्रस्ताव है। हम सभी मूल 1,007 के-डीपीपी अध्ययन प्रतिभागियों का 7-वर्षीय अनुवर्ती मूल्यांकन करने का प्रस्ताव करते हैं। प्रमुख उद्देश्य इस प्रकार हैं; (1) कार्डियो मेटाबोलिक जोखिम वाले कारकों पर जीवन शैली संशोधन कार्यक्रम के प्रभाव को और माइक्रो वैस्कुलर (रेटिना माइक्रो वैस्कुलर और एल्ब्यूमिन-टू-क्रिएटिनिन अनुपात (एसीआर)) में प्रीक्लिनिकल बदलाव, प्रमुख सीवीडी जोखिम कारकों की प्रत्यावर्तिता और भारतीयों, दुनिया भर के लिए हाल ही में विकसित जोखिम समीकरण का उपयोग करते हुए अनुमानित 10-वर्षीय सीवीडी जोखिम पर प्रभाव समझना, (2) सीवीडी और संबंधित पुरानी रोकथाम कार्यक्रमों में निवेश को सही ठहराने के लिए आर्थिक विश्लेषण करना (3) सामुदायिक सहभागिता (सीई) और के-डीपीपी की कार्यक्रम स्थिरता को मापना।



3. भारत में प्राथमिक देखभाल समायोजन में बहु-रुग्णता देखभाल के लिए एक एकीकृत और रोगी-केंद्रित हस्तक्षेप मॉडल विकसित करने हेतु प्रणाली विचारधारा का दृष्टिकोण

पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : चिकित्सा अनुसंधान परिषद, यूके)

यह प्रस्ताव भारत में प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल समायोजन में बहु-रुग्णता वाले रोगियों को कैसे प्रबंधित करता है, इस संकल्पना पर विचार करने के लिए एक दृष्टिकोण सोच और कारण लूप मॉडल का उपयोग किया जाएगा। एलएमआईसी में बहु-रुग्णता वाले रोगियों के लिए मौजूदा हस्तक्षेप के लाभों की एक व्यवस्थित समीक्षा करके साहित्य से साक्ष्य मांगे जाएंगे। स्वास्थ्य प्रणाली अनुसंधानकर्ताओं, महामारी विज्ञानियों और सामाजिक वैज्ञानिकों की एक अंतःविषय अनुसंधान टीम 2 चरणों में अध्ययन का संचालन करेगी : (1) हस्तक्षेप संरचना और कारण लूप मॉडलिंग का विकास, और (2) बहु-रुग्णता के एकीकृत प्रबंधन हेतु बहु-स्तरीय हस्तक्षेप का संचालन। पहले चरण में, संभावित हस्तक्षेप की पहचान की जाएगी और वर्तमान प्रणाली में अंतराल को रोगियों, प्रदाताओं और स्वास्थ्य प्रणाली के दृष्टिकोण से संबोधित किया जाएगा। एक कारण लूप मॉडलिंग को फीडबैक लूप की पहचान करने और रोगियों और देखभाल प्रदाताओं के स्तर पर संभावित हस्तक्षेपों के प्रभावों का मूल्यांकन करने हेतु नियोजित किया जाएगा। हम उन तरीकों की जांच करेंगे जिनमें कई पुरानी परिस्थितियों वाले लोगों की देखभाल को सामुदायिक स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के माध्यम से समुदाय के अंदर व्यवस्थित और एकीकृत किया जा सकता है। अंतिम चरण (संचालन) में, कारण लूप विश्लेषण परिणामों को हस्तक्षेप कार्यान्वयन पर निर्णय लेने से जोड़ा जाएगा और हस्तक्षेप की व्यवहार्यता का मूल्यांकन किया जाएगा।

4. केरल की आदिवासी आबादी में रोग की पहचान (बहु-रुग्णता) को समझना

पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : एससीटीआईएम टीएसटी (आंतरिक) भारत सरकार)

इस परियोजना में, केरल (मलप्पुरम, वायनाड और त्रिवेंद्रम) के आदिवासी आबादी में व्यक्तिगत, घरेलू और सामुदायिक स्तरों पर बहु-रुग्णता के पैटर्न और वितरण को समझने के लिए केरल में 3 जिलों में एक विषय-अनुभागीय समुदाय-आधारित अध्ययन किया जाएगा। इसके अलावा, हम केरल की जनजातीय आबादी में विभिन्न आयु समूहों में सामान्य रोग समूहों के लक्षणों का पता लगाएंगे। हम व्यक्तिगत, पारिवारिक और सामुदायिक स्तरों पर बहु-रुग्णता को समझने के लिए एक रूपरेखा विकसित करने में सक्षम होंगे। कई रुग्णताओं से निपट

ने के लिए परिस्थितियों के समूहों की रूपरेखा जानने हेतु अंतर्निहित जीवविज्ञान की अधिक समझ प्रदान की जाती है तथा हस्तक्षेप हेतु प्रमुख लक्ष्यों की पहचान करने के लिए अनुक्रमिक और स्थानिक संबंधों का पता लगाया जाता है। उद्देश्य यह है कि इसे एक कोहॉर्ट में परिवर्तित कर दिया जाए और विभिन्न क्षेत्रों के समूहों में प्रक्षेपवक्र को समझने के लिए अधिक समय तक उनका अनुपालन किया जाए।

5. डिंडीगुल जिले, तमिलनाडु में औद्योगिक प्रदूषण का सामाजिक, आर्थिक और स्वास्थ्य प्रभाव

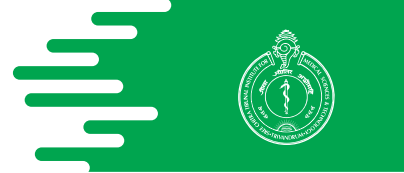
पीआई - डॉ. श्रीनिवासन कन्नन (निधिकरण द्वारा : भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद (आईसीएसएसआर), मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार)

यह ग्रामीण पर्यावरण और जनसंख्या स्वास्थ्य पर औद्योगीकरण के प्रभाव को समझने हेतु एक अध्ययन है। अध्ययन का उद्देश्य डिंडीगिरी जिले में चमड़े का कारखाना का प्रदूषण और स्वास्थ्य, पर्यावरण तथा समाज पर इसके प्रभावों के कारण जल संदूषण का अध्ययन करना है। विशेष रूप से, अध्ययन में निम्नलिखित पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा; (1) पशुधन, कृषि, पानी और मिट्टी पर प्रभाव, (2) सामाजिक संरचना, भूमि के मालिक और अन्य आर्थिक क्षेत्रों के आसपास के क्षेत्रों में ग्रामीण पर्यावरण पर औद्योगिक प्रदूषण के दीर्घकालिक परिणाम, और (3) गाँवों में बीमारी, मृत्यु और अन्य घटनाओं जैसे विशिष्ट परिणाम (चित्र 1)।

6. जनजातीय क्षेत्रों में स्वास्थ्य केंद्र उन्नयन में अनुसूचित जनजातियों के जुड़ाव को बढ़ावा देना : केरल सरकार के अरद्रम मिशन के तहत परिवार स्वास्थ्य केंद्रों में जनजातीय संकुल के विकास की ओर

पीआई - डॉ. रवि प्रसाद वर्मा (निधिकरण द्वारा : विज्ञान और प्रौद्योगिकी-टीएसपी विभाग)

केरल सरकार का अरद्रम मिशन बेहतर मूल संरचना और गुणवत्ता सेवाओं के मामले में राज्य में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों (पीएचसी) को परिवार स्वास्थ्य केंद्रों (एफएचसी) में अपग्रेड करने की एक महत्वाकांक्षी पहल है। अनु. जाति आबादी की स्वास्थ्य देखभाल की जरूरतें एक 'ट्रिपल बर्डन' बनती हैं - गंधी कुपोषण, संक्रामक रोग जैसे तपेदिक और गैर-संचारी रोग। शारीरिक और मानसिक विकलांगता, व्यसन और आघात (पशु / साँप के काटने) के बढ़े हुए स्तर से स्थिति जटिल है। मौजूदा सहायक जनशक्ति (आदिवासी आशा कार्यकर्ता, आदिवासी आंगनवाड़ी शिक्षक, आदिवासी प्रवर्तक, अनुसूचित जाति के गांवों से साक्षर व्यक्ति) का उपयोग अनुसूचित जाति के स्वास्थ्य देखभाल



आवश्यकताओं को पूरा करने और मिशन के उद्देश्यों को पूरा करने में बेहतर उपयोग किया जा सकता है। जनजातीय क्षेत्रों में एफएचसी विकसित करने के दौरान, अरद्रम मिशन प्रमुख एसटी पणधारकों के साथ जुड़ने का अवसर प्रदान करता है - प्रस्तावित सहयोगी परियोजना (राज्य स्वास्थ्य प्रणाली संसाधन केंद्र, केरल - एसएचएसआरसीके के साथ) एसटीडी वितरण के लिए विशिष्ट पैकेज विकसित करने में मदद कर सकता है। इस संदर्भ में, परियोजना का उद्देश्य अनुसूचित जाति समुदाय के सदस्यों को केरल सरकार के अद्रम मिशन के हिस्से के रूप में जनजातीय क्षेत्रों में पीएचसी के उन्नयन में अनुसूचित जाति की नियुक्ति को बढ़ावा देना है और मिशन के हिस्से के रूप में अपग्रेड की जा रही अनुसूचित जाति जनसंख्या के लिए खानपान में पीएचसी में अनुसूचित जाति आबादी के लिए गुणवत्ता में सुधार और सेवा वितरण की अच्छी प्रथाओं का दस्तावेजीकरण करना है।

7. भारत में मधुमेह और हृदय रोग को कम करने के लिए एक कार्यस्थल - आधारित जीवन शैली कार्यक्रम

पीआई - डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : राष्ट्रीय हृदय फेफड़े और रक्त संस्थान, संयुक्त राज्य अमेरिका)

इस परियोजना में, हम भारत में एक कार्य-आधारित जीवन शैली सुधार पैकेज की स्वीकार्यता, वितरण, प्रभावशीलता और लागत-प्रभावशीलता का कार्यान्वयन और मूल्यांकन करेंगे। अध्ययन के उद्देश्य हैं : उद्देश्य 1 : कार्यान्वयन की सफलता को मापने हेतु और मूल्यांकन करके इस हस्तक्षेप कार्यक्रम की मापनीयता को सूचित करें। (क) जीवन शैली वर्ग के प्रतिभागियों के बीच वजन और आहार तथा शारीरिक गतिविधि व्यवहार में भागीदारी और परिवर्तन का आकलन करके कार्यक्रम अभिकरण, (ख) अध्ययन से जुड़े कार्यवाहक कर्मचारियों की गतिविधियों का आकलन करके कार्यक्रम के प्रति निष्ठा; कार्यस्थल कैंटीन में भोजन के विकल्पों में बदलाव; कार्यक्रम के लिए प्रबंधन का समर्थन; और काम के माहौल में परिवर्तन, और (ग) कार्यक्रम की स्वीकार्यता। उद्देश्य 2 : प्रतिभागियों के बीच कार्यक्रम की प्रभावशीलता को मापने के लिए रक्तचाप या ट्राइग्लिसराइड्स, और एचबीए1सी (प्राथमिक परिणाम), और द्वितीयक परिणामों में परिवर्तन के माध्यम से मधुमेह की घटनाओं और मानदंड के प्रतिगमन सहित कार्डियो मेटाबोलिक जोखिम लक्ष्यों के दो या अधिक तक पहुंचने वाले व्यक्तियों की संख्या में परिवर्तन का मूल्यांकन करना। उद्देश्य 3 : कार्यक्रम लागत और लागत प्रभावशीलता और कर्मचारियों की उत्पादकता, अनुपस्थिति, स्वास्थ्य की स्थिति तथा जीवन की गुणवत्ता का आकलन करके नियोजकों हेतु हस्तक्षेप के निवेश पर मूल्य को वापस करना।

8. भारत में समय से पहले कोरोनरी हृदय रोग के पारिवारिक जानकारी वाले व्यक्तियों में हृदय जोखिम में कमी का एक परिवार आधारित यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण

पीआई - डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल (निधिकरण द्वारा : डीबीटी-वेलकम ट्रस्ट इंडिया एलायंस)

यह प्रस्ताव मिश्रित विधियों (गुणात्मक अनुसंधान, यादृच्छिक नियंत्रण परीक्षण-आरसीटी, और लागत प्रभावशीलता) का उपयोग करेगा जो समय से पहले सीएचडी के धनात्मक जानकारी वाले परिवारों में हृदय जोखिम प्रबंधन को एकीकृत करने के लिए होगा। अध्ययन के उद्देश्य हैं : उद्देश्य 1: धनात्मक जानकारी सीएचडी वाले व्यक्तियों के परिवारों में एक एकीकृत हृदय जोखिम प्रबंधन कार्यक्रम को लागू करने के लिए बाधाओं की पहचान करना। उद्देश्य 2 : परिवारों में जोखिम कारक क्लस्टरिंग, और रक्तचाप, लिपिड, ग्लूकोज, धूम्रपान और शारीरिक गतिविधि में परिवर्तन पर एक एकीकृत कार्डियो वेस्कुलर जोखिम प्रबंधन कार्यनीति (जोखिम कारकों, जीवन शैली शिक्षा और कार्डियो वेस्कुलर जोखिम प्रबंधन हेतु प्राथमिक देखभाल के लिए स्क्रीनिंग से युक्त) की प्रभावशीलता का आकलन करना। उद्देश्य 3: राज्य या राष्ट्रव्यापी कार्यान्वयन के लिए सीएचडी के धनात्मक जानकारी वाले व्यक्तियों के परिवारों में एकीकृत हृदय जोखिम की कमी की कार्यनीति की मापनीयता का अनुमान लगाना। अनुमापकता को लागत-प्रभावशीलता और एकीकृत कार्डियोवास्कुलर जोखिम में कमी के दृष्टिकोण से स्वीकार किया जाएगा। 750 परिवारों के 1671 व्यक्तियों में एक क्लस्टर यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण इस अनुदान का मुख्य घटक था।

9. वायनाड के लिए मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना

पीआई - डॉ. बीजू सोमन (निधिकरण द्वारा : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)

यह तीन वर्षीय परियोजना इसकी आदिवासी उपघटक योजना के तहत 5.45 करोड़ रुपये की राशि के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के वित्तीय सहयोग से नवंबर 2017 में शुरू की गई थी। यह परियोजना जनजातीय के लोगों द्वारा बसे दूरदराज के क्षेत्रों में माध्यमिक स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं के कवरेज को बेहतर बनाने हेतु टेलीमेडिसिन जैसी आधुनिक तकनीकों का उपयोग करने की क्षमता की खोज करती है। वायनाड जिले में केरल में जनजातीय आबादी का अनुपात सबसे अधिक है और केरल में आकांक्षात्मक जिलों की सूची में आने वाला एकमात्र जिला है। हमने वायनाड में दो मोबाइल टेलीमेडिसिन इकाइयां तैनात की हैं और इसके चालक दल के साथ, प्रत्येक इकाई में एक चिकित्सा अधिकारी, एक स्टाफ नर्स और एक ड्राइवर-सह-तकनीशियन शामिल हैं। टेलीमेडिसिन इकाइयों ने सभी 32 परिधीय



केंद्रों के लिए सेवाएं शुरू कर दी थीं, लेकिन कोविड-19 महामारी की स्थिति के कारण नियमित सेवाएं बाधित हो गईं। कर्मचारियों सहित सुविधाएं, जिला अधिकारियों को महामारी रोकथाम गतिविधियों में मदद कर रही हैं।

वर्तमान में हम राज्य स्वास्थ्य प्रणाली के साथ मोबाइल टेली मेडिसिन सेवाओं को कारगर बनाने के लिए सी-डैक और ई-हेल्थ केरल परियोजना के साथ काम कर रहे हैं। यह बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि हमें इस वर्ष के अंत तक इकाइयों को राज्य प्रणाली को सकारात्मक रूप से सौंपना चाहिए। इन सॉफ्टवेयर परिवर्तनों को सुविधाजनक बनाने और निर्माण कार्य लंबित टेली मेडिसिन इकाइयों को पूरा करने के लिए हमने सी-डैक के साथ दूसरा समझौता ज्ञापन किया है। हमने एक-एक करके, कलामासेरी में कार्यशाला में वाहनों को ले जाने के लिए सभी व्यवस्था की थी, ताकि सेवाओं में कोई व्यवधान न हो, लेकिन विस्तारित लॉकडाउन ने उन प्रयासों में बाधा उत्पन्न की थी। इसके अलावा, परियोजना का स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी आकलन (एचटीए) अभी भी लंबित है। परियोजना को एक और वर्ष के लिए नो-कॉस्ट एक्सटेंशन प्राप्त हुआ।

10. ग्रामीण अनुप्रयोग के लिए कुशल पोर्टेबल स्टैंड-अलोन वैक्सीन रेफ्रिजरेटर

पीआई - डॉ. बीजू सोमन (निधिकरण द्वारा : विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)

भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से वित्तीय सहायता 1.31 करोड़ रुपये के साथ 2 वर्ष की यह परियोजना थी। इसे उन्नत कम्प्यूटिंग विकास केंद्र (सीडैक) - त्रिवेंद्रम, भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बेंगलूर और एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम के साथ एक त्रिपक्षीय समझौता ज्ञापन (एमओए) के साथ 2019 में शुरू की गई। इस परियोजना में, हम पोर्टेबल रेफ्रिजरेटर के 2 प्रोटोटाइप बनाने का लक्ष्य रखते हैं, जिनका उपयोग ग्रामीण क्षेत्रों में टीके के सुरक्षित परिवहन के लिए शीत श्रृंखला को बनाए रखने हेतु किया जा सकता है और इस तरह की दवाओं का उपयोग क्षेत्र के स्वास्थ्य कार्यकर्ता करते हैं। इसका उद्देश्य इन परिष्कृत इलेक्ट्रॉनिक वाहक के साथ वर्तमान वैक्सीन वाहक को बदलना है, जो लंबे समय तक तापमान को बनाए रख सकता है, तापमान रीडिंग का एक स्वचालित लॉग और डिवाइस के उद्घाटन की संख्या और लंबाई बनाए रख सकता है।

हम प्रोटोटाइप के साथ आए हैं, लेकिन कोविड -19 महामारी की स्थिति और लगातार और विस्तारित लॉकडाउन के कारण क्षेत्र परीक्षण शुरू नहीं किया जा सका। इसलिए, फंडिंग एजेंसी ने तीन और महीनों के लिए नो-कॉस्ट एक्सटेंशन दिया है।

11. स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी आकलन के लिए क्षेत्रीय तकनीकी संसाधन केंद्र (आरटीआरसी)

पीआई - डॉ. बीजू सोमन (निधिकरण द्वारा : स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग (डीएचआर), भारत सरकार)

स्वास्थ्य तकनीकी मूल्यांकन के लिए क्षेत्रीय तकनीकी संसाधन केंद्र (आरटीआरसी) 27 फरवरी 2018 को एएमसीएचएसएस में स्थापित किया गया था। केंद्र में निहित मूल जनादेश समय-समय पर डीएचआर द्वारा निर्दिष्ट आवश्यकताओं के लिए एचटीए अनुसंधान का संचालन करना है और सार्वभौमिक स्वास्थ्य कवरेज प्राप्त करने हेतु सरकार के अतिव्यापी प्रयासों के संदर्भ में एचटीए के महत्व को सामने लाने हेतु राज्य सरकार के साथ एक मजबूत सहयोग करना है।

प्रारंभिक परियोजना की अवधि तीन वर्ष थी, और स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग ने इस परियोजना को 143.5 लाख रुपये का वित्त पोषण किया था। फंडिंग एजेंसी हमारे उत्कृष्ट कार्य से प्रभावित है और परियोजना को लंबी अवधि के लिए विस्तारित करने का वादा करती है।

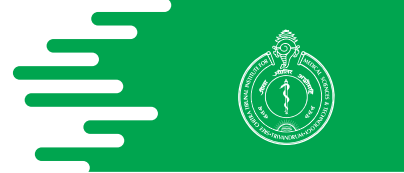
वर्तमान में हम दो एचटीए पर काम कर रहे हैं, अर्थात्:

1. फंडस ('नयनमृतम') की रंगीन तस्वीरों से डायबिटिक रेटिनोपैथी का स्वतः पता लगाने के लिए उपलब्ध तकनीकों पर एक एचटीए
2. पल्स ऑक्सीमीटर ('हृदयम') का उपयोग करके गंभीर जन्मजात हृदय रोग के लिए स्क्रीनिंग पर एक एचटीए

12. राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य रूपरेखा : एक 20-शहर परियोजना जो वायु-प्रदूषण और स्वास्थ्य के बीच संबंध को दर्शाती है

पीआई - डॉ. मंजू नायर (निधिकरण द्वारा : पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार)

राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य रूपरेखा (एनईएचपी) एक 20-शहर बहुउद्देशीय अध्ययन है जिसका उद्देश्य स्वास्थ्य परिणामों पर वायु प्रदूषण के प्रभावों का आकलन करना और भारत में वायु प्रदूषण के कारण स्वास्थ्य परिणामों के बोझ की भविष्यवाणी करने के लिए एक मॉडल तैयार करना है। अध्ययन में एक पारिस्थितिक अनुदैर्घ्य समय श्रृंखला घटक, एक विषम-अनुभागीय अध्ययन और सांख्यिकीय मॉडलिंग शामिल है।



13. इंसुलिन प्रतिरोध संचालित स्तन कैंसर के विकास तथा प्रगति में डीएनए मेथिलिकरण की भूमिका को कम करना

पीआई - डॉ. श्रीकांत ए (निधिकरण : जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)

डीएनए मेथिलेशन सहित एपिजेनेटिक तंत्र डीएनए अनुक्रम के संशोधन के बिना जीन अभिव्यक्ति को विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। पिछले अध्ययनों में डीएनए मेथिलिकरण, स्तन कैंसर के विकास और पुनरावृत्ति के साथ-साथ इंसुलिन प्रतिरोध (आईआर) और परिवर्तित वैश्विक और स्थल-विशिष्ट डीएनए मेथिलिकरण के बीच संबंधों की सूचना दी गई है। जबकि, यह स्पष्ट नहीं है कि आईआर स्तन कैंसर के जोखिम को नियंत्रित करने हेतु डीएनए मिथाइलेशन को कैसे प्रभावित करता है। इसके अलावा, आईआर-चालित डीएनए मेथिलिकरण के तंत्र और मार्ग स्तन कैंसर के विकास और प्रगति में अस्पष्टीकृत रहते हैं। यह परियोजना इस परिकल्पना की खोज करता है कि आईआर डीएनए मिथाइलेशन-आधारित जीन की री प्रोग्रामिंग द्वारा स्तन कैंसर के विकास तथा प्रगति को बढ़ावा देता है। प्रस्तावित परियोजना के निम्नलिखित विशिष्ट उद्देश्य हैं : उद्देश्य 1 : स्तन कैंसर के विकास और प्रगति से जुड़े लोकाई की पहचान करने हेतु आईआर और इंसुलिन-संवेदनशील (आईएस) कोशिका लाइनों की जीनोम-वाइड डीएनए मेथिलिकरण रूपरेखा। उद्देश्य 2 : प्रगति से जुड़े पॉली की पहचान करने हेतु आईआर और आईएस रोगियों से स्तन कैंसर के ऊतक के नमूनों की जीनोम-वाइड डीएनए मेथिलिकरण रूपरेखा। उद्देश्य 3 : स्तन कैंसर रोगियों से सरोगेट ऊतकों (पूरे रक्त और प्लाज्मा) में आईआर-संचालित स्तन कैंसर की प्रगति से जुड़े डीएनए मेथिलिकरण साइटों के लक्षित सत्यापन। 4 : आईआर - संचालित स्तन कैंसर की प्रगति से जुड़े डीएनए मेथिलिकरण अंतर की कार्यात्मक संगतता का अन्वेषण।

14. केरल में कोविड-19 के संदर्भ में प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल की तैयारी और स्थानीय स्व-सरकारी संस्थानों की प्रतिक्रिया

पीआई: डॉ माला रामनाथन (वित्त पोषित: पीआई के शिक्षण संसाधन भत्ता)

यह अध्ययन निदेशक, केरल स्थानीय प्रशासन संस्थान, त्रिशूर के सहयोग से किया जा रहा है।

यह स्थानीय स्व-सरकारी संस्थानों (एलएसजीआई) के अनुभवों को उनके समुदायों के अंदर रोकथाम, स्वास्थ्य संवर्धन और संकट के शमन के संबंध में विभिन्न जिम्मेदारियों को कार्यान्वित करने और सूचनात्मक वातावरण जिसमें यह हुआ था, का दस्तावेजीकरण करने के लिए एक

अध्ययन है। इसके अलावा, अध्ययन स्थानीय भाषा में प्रेस में उपलब्ध सामग्री की कोविड-19 महामारी पर उपलब्ध जानकारी और प्रदान की जा रही जानकारी की प्रकृति और सीमा के उभरते पैटर्न के संदर्भ में भी समीक्षा करेगा।

इस अध्ययन का उद्देश्य एलएसजीआई को उनके सामूहिक अनुभव के आधार पर नीतिगत इनपुट प्रदान करना है।

पूरी की गई परियोजनाएं

1. केरल राज्य में औषधि नियंत्रण विभाग के औषधि नियंत्रण और विनियमन तंत्र की प्रभावशीलता
2. केरल में स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं की उपलब्धता, वितरण और उपयोग।
3. कामकाजी आबादी के बीच गैर-संचारी रोग जोखिम कारक: केरल, भारत में एक संस्थान आधारित अध्ययन।

कार्यबल समितियों में सदस्यता

1. डॉ. राखल गायतोंडे: सदस्य, कोविड-19 पर विशेषज्ञ समिति, केरल सरकार
2. डॉ. राखल गायतोंडे: सदस्य, कोविड -19 पर राष्ट्रीय कार्य बल, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद
3. डॉ. राखल गायतोंडे: नीति आयोग द्वारा गठित राष्ट्रीय स्वास्थ्य एकता समिति के जन स्वास्थ्य एवं प्रशासन उपसमूह के सदस्य

पेटेंट आवेदन

डॉ बीजू सोमन और उनके सहयोगियों (सुभाष जोशी, थरयपराम्बिल जॉर्ज, राजीव अयप्पन, किरण बाबू, सीना एस राजन, जयसिंह पैकियाराज के, रेन्जी वी चाको, विनोद जॉन, जीएसवीएल नरसिम्हम) द्वारा 'पोर्टेबल स्वायत्त तापमान नियंत्रित चिकित्सा कैबिनेट' के लिए एक भारतीय पेटेंट आवेदन दायर किया गया था।

आयोजित कार्यक्रम

1. एएमसी संगोष्ठी शृंखला

एएमसी संगोष्ठी शृंखला एक आवधिक शैक्षणिक कार्यक्रम है जिसमें सार्वजनिक स्वास्थ्य में आमंत्रित राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा सेमिनार आयोजित किए जाते हैं। डॉ. रवि प्रसाद वर्मा ने तीन एएमसी वेबिनार का समन्वय किया:



- एनसीडी और विशेष पहल के लिए डॉ. चेरियन वर्गीज क्रॉस कटिंग लीड, गैर-संचारी रोग विभाग, विश्व स्वास्थ्य संगठन, जिनेवा इस विषय पर 'डब्ल्यूएचओ ग्लोबल स्ट्रेटेजी टू एलिमिनेट सर्वाइकल कैंसर एज ए पब्लिक हेल्थ प्रोब्लम : एन ऑप्चुनिटी टू मेक इट ए डिजीज ऑफ द पास्ट'
- डॉ. पार्वती के. अय्यर, सहायक प्रोफेसर, सेंटर फॉर स्टडीज इन साइंस, टेक्नोलॉजी एंड इनोवेशन पॉलिसी, गुजरात केंद्रीय विश्वविद्यालय, 7 जनवरी 2021 को 'फार्मास्युटिकल्स एंड बाउंड्री ऑब्जेक्ट्स' और द डिस्कोर्स ऑफ़ ड्रग क्वालिटी: 'मूविंग बियॉन्ड द बायो मेडिकल मॉडल' विषय
- प्रोफेसर चांदनी आर, प्रोफेसर और प्रमुख, आपातकालीन चिकित्सा विभाग, गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, कोझीकोड, विषय पर 'जीनोमिक्स फॉर क्लिनिकल प्रेक्टिस एंड पब्लिक हेल्थ इन कोविड-19' और डॉ. विनोद स्कारिया, वरिष्ठ वैज्ञानिक, सीएसआईआर इंस्टीट्यूट ऑफ जीनोमिक्स एंड इंटीग्रेटिव बायोलॉजी, नई दिल्ली, 20 जनवरी 2021 को 'एसएआरएस-सीओवी2 जीनोम सिक्वेंसिंग एंड इट्स रिलेवेंस टू पब्लिक हेल्थ' पर वेबिनार के भाग के रूप में 'वाट डिड वी लर्न फ्रॉम द एसएआरएस-सीओवी-2 जीनोम फ्रॉम इंडिया' विषय।

2. डॉ. रवि प्रसाद वर्मा ने 22 जुलाई 2020 को प्रसारित होने वाले सूक्ष्म पोषक तत्व कुपोषण पर ऑल इंडिया रेडियो पर एक रेडियो वार्ता दी।
3. डॉ. माला रामनाथन ने एमपीएछ छात्र डॉ. दुर्गा पद्मजा प्रवीणा और पीएचडी छात्र सुनू सी थॉमस के साथ 'गुणात्मक अनुसंधान में अन्वेषण' पर एक संगोष्ठी का आयोजन किया।
4. डॉ. माला रामनाथन ने टीआईएमईडी फेलो, बीएमटी विंग, एससीटीआईएमएसटी के लिए 'सामाजिक नवाचार के लिए गुणात्मक दृष्टिकोण' पर प्रशिक्षण मॉड्यूल विकसित किया, जिसमें 'नोटों की समीक्षा करना सीखना और डब्ल्यूईएफटी क्यूडीए का उपयोग करके जरूरतों की पहचान करना' पर दो घंटे का प्रशिक्षण सत्र शामिल है।

5. कोविड-19 से संबंधित गतिविधियां

डॉ. रवि प्रसाद वर्मा ने निम्नलिखित कोविड-19- संबंधित गतिविधियों और एक रेडियो वार्ता के आयोजन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई थी:

- अंग्रेजी और मलयालम में कोविड-19 नियंत्रण कार्यनीतियों के महामारी विज्ञान के आधार पर एक वेबिनार (डॉ. जिंसा, मंजू, श्रीकांत, राजलक्ष्मी के साथ)

- लक्षद्वीप के अग्रिम पंक्ति के स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के लिए कुदुम्बश्री संथवानम कार्यकर्ताओं और लक्षद्वीप बोलियों (मिनिकाय के लिए महल; जसारी - एंड्रोथ, कल्पेनी और किल्टन के लिए अलग-अलग बोलियों में) के लिए मलयालम में पॉडकास्ट तैयार किया।
- 19 अप्रैल 2020 को कोविड-19 पर सामाजिक कार्य विभाग, एससीटीआईएमएसटी के कर्मचारियों को संक्रमण नियंत्रण पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया
- एससीटीआईएमएसटी में भाग लेने वाले रोगियों की कोविड-19 महामारी विज्ञान जांच और ट्राइएज के लिए उच्च जोखिम वाले जिलों और नियंत्रण क्षेत्रों की दैनिक रिपोर्ट (अप्रैल 2020 से नवंबर 2020 तक) तैयार की गई।

पुरस्कार और सम्मान

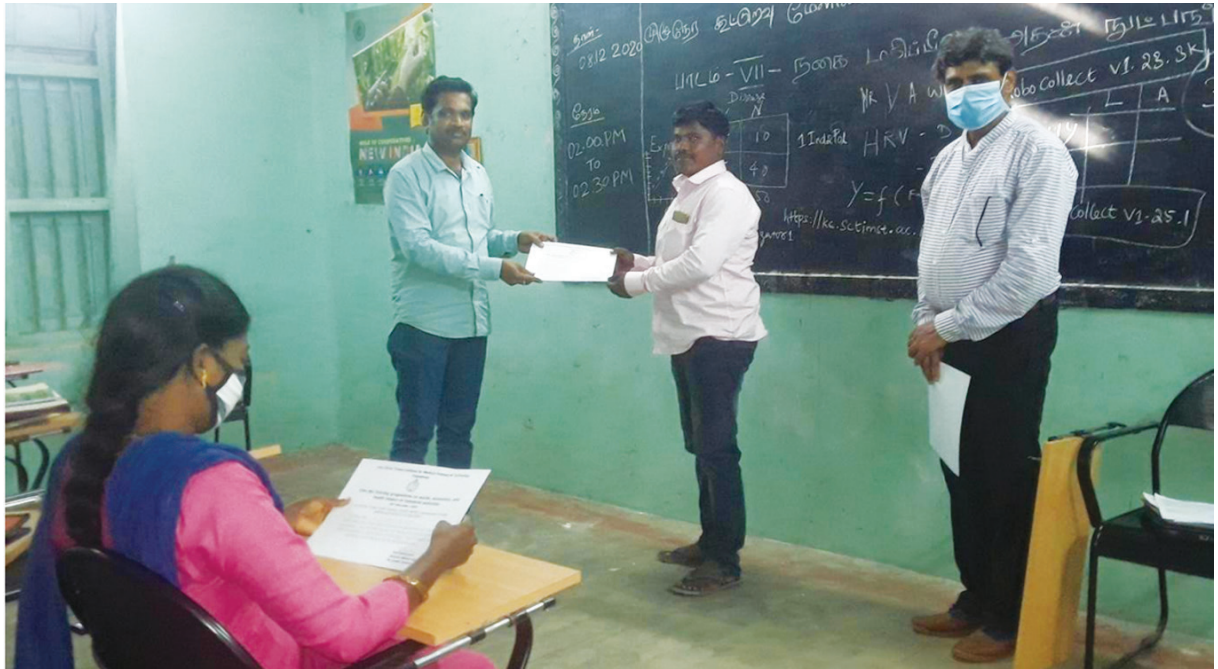
1. डॉ. जीमन पन्नियाम्मकल को डीबीटी-वेलकम ट्रस्ट-इंडिया एलायंस (आईए) की ओर से वरिष्ठ नैदानिक अध्येतावृत्ति से सम्मानित किया गया।
2. डॉ. जीमन पन्नियाम्मकल को एनल्स ऑफ फैमिली मेडिसिन की ओर से एक साल की संपादकीय फैलोशिप से सम्मानित किया गया। वह एक सहयोगी संपादक के रूप में उनकी संपादकीय टीम में शामिल हुए। एनल्स ऑफ फैमिली मेडिसिन को नंबर एक फैमिली मेडिसिन जर्नल के रूप में दर्जा दिया गया है और यह यूनिवर्सिटी ऑफ मिशिगन, यूएसए द्वारा समन्वित है।
3. डॉ. गुरप्रीत सिंह, पीएचडी विद्वान ने पीएचडी की श्रेणी में प्रथम पुरस्कार जीता। 19-21 मार्च 2021 से पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ में आयोजित इंडियन एसोसिएशन ऑफ प्रिवेंटिव एंड सोशल मेडिसिन (आईएपीएसएमसीओएन 2021) के 48वें वार्षिक राष्ट्रीय सम्मेलन में 'डेवलपमेंट एंड यूज ऑफ ए रिप्रोड्यूसिबल फ्रेमवर्क फॉर स्पेटियो टेम्पोरल क्लाइमेटिक रिस्क असेसमेंट एंड इट्स एसोसिएशन विद् द डेकैडल ट्रेड ऑफ डेंगू इन इंडिया' शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए पुरस्कार।
4. डॉ. अरुण मित्रा, पीएचडी स्कॉलर ने 26-27 मार्च 2021 तक एमजीआईएमएस, सेवाग्राम में आयोजित आईएपीएसएम यंग लीडर्स नेशनल कॉन्क्लेव 2021 में 'डेटा इशू इन एडमिनिस्ट्रेटिव एंड सर्वे डेटा; एन एल्यूट्रेशन डुरिंग रूटिंग डेटा ऑफ अंडर-फाइव मैलन्यूट्रिशन' शीर्षक वाले शोध पत्र के लिए पहला पुरस्कार जीता।



5. डॉ. रंजना रवींद्रनाथ, पीएचडी छात्र को विश्व स्वास्थ्य संगठन द्वारा आयोजित एक अंतरराष्ट्रीय साझेदारी, द एलायंस फॉर हेल्थ पॉलिसी एंड सिस्टम्स रिसर्च (एलायंस) द्वारा प्रतिष्ठित स्वास्थ्य नीति विश्लेषण फेलोशिप से सम्मानित किया गया।
6. डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल को रिसर्च फाउंडेशन-फ्लैंडर्स (एफडब्ल्यूओ) रिव्यू कॉलेज में सदस्यता से सम्मानित किया गया। एफडब्ल्यूओ बेल्जियम में स्थित एक सार्वजनिक उपयोगिता फाउंडेशन है और यूरोपीय क्षेत्र में गुणवत्ता और विश्वसनीय मौलिक वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए एक संदर्भ है।

संकाय

- डॉ. शंकर शर्मा पी, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
डॉ. माला रामनाथन, प्रोफेसर
डॉ. बीजू सोमन, प्रोफेसर
डॉ. श्रीनिवासन के, प्रोफेसर
डॉ. राखाल गायतोंडे, प्रोफेसर
डॉ. रवि प्रसाद वर्मा पी, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल, सहायक प्रोफेसर
डॉ. श्रीकांत ए, सहायक प्रोफेसर
डॉ. मंजू आर नायर, वैज्ञानिक सी
डॉ. जिसा टी वी, वैज्ञानिक सी



चित्र 1. परियोजना अन्वेषक अनुसंधान कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण आयोजित करता है (ए) और स्कूल में ग्राम नेताओं के गहन साक्षात्कार (बी)



शैक्षणिक कार्य प्रभाग



शैक्षणिक कार्य प्रभाग

श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम, हृदय और तंत्रिका विज्ञान में डीएम या एमसीएच डिग्री और सार्वजनिक स्वास्थ्य में स्नातकोत्तर डिग्री के लिए अग्रणी सुपर स्पेशियलिटी पाठ्यक्रमों के लिए एक बहुप्रतीक्षित गंतव्य बना हुआ है। यह उन कुछ संस्थानों में से एक है जो कार्डिएक और न्यूरो साइंसेस के उप-विशेषज्ञ क्षेत्रों में पोस्ट-डॉक्टरल फैलोशिप कार्यक्रम प्रदान करते हैं। इसके अलावा, संस्थान चिकित्सा, जैव चिकित्सा और स्वास्थ्य विज्ञान में स्नातकोत्तर और पीएचडी पाठ्यक्रम प्रदान करता है। इसके अलावा, हमारे पास संबंधित क्षेत्रों में डिप्लोमा और पीजी डिप्लोमा पाठ्यक्रम हैं।

गतिविधियां

वर्ष 2020-21 के दौरान प्रस्तावित कार्यक्रम

पोस्ट डॉक्टरल पाठ्यक्रम

1. डीएम कार्डियोलॉजी
2. डीएम न्यूरोलॉजी
3. डीएम न्यूरोइमेजिंग और इंटरवेंशनल न्यूरोरेडियोलॉजी
4. डीएम कार्डियोवेस्कुलर इमेजिंग और वेस्कुलर इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी
5. डीएम कार्डियोथोरेसिक और वेस्कुलर एनेस्थिसिया
6. डीएम न्यूरोएनेस्थिसिया
7. एमसीएच कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी
8. एमसीएच वेस्कुलर सर्जरी
9. एमसीएच न्यूरो सर्जरी (एम एस के बाद)
10. एमसीएच न्यूरो सर्जरी - 5 वर्ष का पाठ्यक्रम (एमबीबीएस और 1 वर्ष की सीनियर हाउस सर्जरी के बाद / सामान्य सर्जरी में रेजिडेंसी)
11. कार्डियो थोरेसिक और वेस्कुलर एनेस्थिसिया में पोस्ट- डॉक्टरल प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम
12. न्यूरोएनेस्थिसिया में पोस्ट डॉक्टरल प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम
13. नैदानिक न्यूरो रेडियोलॉजी में पोस्ट डॉक्टरल प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम
14. वेस्कुलर सर्जरी में पोस्ट डॉक्टरल प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम
15. पोस्ट-डॉक्टरल अध्येतावृत्ति (पोस्ट डीएम / एमसीएच / डीएनबी)

पीएचडी / मास्टर पाठ्यक्रम

1. ट्रांसप्यूजन मेडिसिन में एमडी
2. सार्वजनिक स्वास्थ्य के मास्टर (एमपीएच)
3. एम फिल (जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी)
4. पीएचडी (पूर्णकालिक) और (अंशकालिक)

डिप्लोमा पाठ्यक्रम

1. सार्वजनिक स्वास्थ्य में डिप्लोमा
2. कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक नर्सिंग में डिप्लोमा
3. न्यूरो नर्सिंग में डिप्लोमा
4. ऑपरेशन थिएटर और एनेस्थीसियोलॉजी प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा
5. उन्नत चिकित्सा इमेजिंग प्रौद्योगिकी में डिप्लोमा

पीजी डिप्लोमा

1. कार्डियक प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी
2. न्यूरो प्रौद्योगिकी
3. चिकित्सा रिकॉर्ड्स विज्ञान
4. क्लिनिकल परप्यूजन
5. रक्त बैंकिंग प्रौद्योगिकी

उन्नत प्रमाणपत्र कार्यक्रम

1. न्यूरोलॉजिकल साइंसेज में फिजियोथेरेपी में उन्नत प्रमाणपत्र कार्यक्रम
2. कार्डियो वेस्कुलर साइंसेज में फिजियोथेरेपी में उन्नत प्रमाणपत्र कार्यक्रम

अन्य कार्यक्रम

अन्य संस्थानों के साथ संयुक्त कार्यक्रम (आईआईटी मद्रास और सीएमसी वेल्लोर)

1. एम टेक. (नैदानिक अभियांत्रिकी)
2. पीएचडी (जैव चिकित्सा उपकरण और प्रौद्योगिकी)

अन्य केंद्रों में आयोजित संबद्ध कार्यक्रम

क) नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एपिडमियोलॉजी, चेन्नई

- सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर (महामारी विज्ञान और स्वास्थ्य प्रणाली)

ख) क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर

- एमएस जैव अभियांत्रिकी
- जैव अभियांत्रिकी / जैव चिकित्सा विज्ञान में पीएच.डी.
- सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर (एमपीएच)

ग) भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी और प्रबंधन संस्थान - केरल, त्रिवेंद्रम

- पीएच.डी. (इमेजिंग विज्ञान और प्रौद्योगिकी)

घ) भारतीय सार्वजनिक स्वास्थ्य संस्थान, नई दिल्ली

- सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर
- पीएच.डी. (स्वास्थ्य विज्ञान)

भर्ती प्रक्रिया

अध्ययन के विभिन्न कार्यक्रमों में प्रवेश समय-समय पर संस्थान की अकादमिक समिति द्वारा अनुमोदित नीति और प्रक्रियाओं द्वारा विनियमित किया जाता है। प्रवेश की घोषणा प्रत्येक वर्ष सितंबर के प्रथम सप्ताह के दौरान और संस्थान की वेबसाइट पर प्रमुख समाचार पत्रों में विज्ञापनों के माध्यम से पूरे भारत में प्रकाशित की जाती है। पोस्ट डॉक्टरल, डॉक्टरेट, स्नातकोत्तर और डिप्लोमा कार्यक्रमों में प्रवेश के लिए वार्षिक चयन प्रक्रिया नवंबर और दिसंबर के महीनों में की जाती थी। पीएचडी (फेलोशिप होल्डर्स), मास्टर ऑफ पब्लिक हेल्थ एंड डिप्लोमा इन पब्लिक हेल्थ के लिए चयन जून 2020 में और एम फिल (बायो मेडिकल टेक्नोलॉजी) जुलाई 2020 में आयोजित किया गया था।

8 जनवरी 2021 को आयोजित एक समारोह में नव-प्रवेशित छात्रों का स्वागत किया गया जहां निदेशक, डीन और विभिन्न वरिष्ठ संकाय सदस्यों ने उन्हें संबोधित किया।

सीनियर रेजीडेंट्स के लिए ओरिएंटेशन प्रोग्राम 22 फरवरी 2021 से 6 मार्च 2021 तक ऑनलाइन आयोजित किया गया था। छात्र समुदाय ने राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया, और सर्वश्रेष्ठ मौखिक और पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार जीतकर संस्थान को गौरवान्वित किया।

01.04.2020 से 31.03.2021 तक नामांकित छात्रों की संख्या

शैक्षणिक वर्ष 2020-21 में कुल 205 छात्र शामिल हुए। अप्रैल 2020 से मार्च 2021 तक विभिन्न शैक्षणिक कार्यक्रमों में भर्ती हुए छात्रों / रेजीडेंट का विवरण नीचे दी गई तालिका में दिया गया है:

कार्यक्रम	छात्रों की संख्या
डीएम	23
एमसीएच	12
पीडीएफ	13
पीडीसीसी	5
एमडी	1
एमपीएच (एससीटीआईएमएसटी)	21
एमपीएच (आईआईपीएच, नई दिल्ली)	50 (जीबी अनुमोदन लंबित)
एमपीएच (एनआईई, चेन्नई)	0
एमपीएच (सीएमसी, वेल्लोर)	2
पीएचडी (बीएमटी / अस्पताल / एमएमसीएचएसएस)	19
एम टेक	12
डीपीएच	2
एमफिल	6
एमएस बायोइंजीनियरिंग	0
डिप्लोमा / पीजी डिप्लोमा / प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम	39

संस्थान के रोल (संयुक्त और संबद्ध कार्यक्रमों सहित) पर छात्रों की कुल संख्या 31 मार्च 2021 तक 424 थी।

अल्पावधि प्रशिक्षण / प्रेक्षकता

सरकार / स्वायत्त संस्थानों / स्वास्थ्य क्षेत्र संगठनों / अनुमोदित चिकित्सा / दंत चिकित्सा / नर्सिंग / इंजीनियरिंग कॉलेजों और पैरा मेडिकल संस्थानों द्वारा प्रायोजित उम्मीदवारों को अल्पकालिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया। प्रशिक्षण / प्रेक्षकता की व्यवस्था संबंधित विभाग / शिक्षण के परामर्श से की गई थी। देश भर के विभिन्न संस्थानों के पर्यवेक्षकों ने संस्थान के विभिन्न विभागों में 15 दिनों से लेकर 3 महीने तक की अवधि को अलग-अलग रखा। वर्ष के दौरान कुल 33 पर्यवेक्षकों ने एससीटीआईएमएसटी में अपनी प्रेक्षकता पूरी की।



वार्षिक दीक्षांत समारोह

स्नातकों के 36वें बैच के लिए वार्षिक दीक्षांत समारोह 2020 में कोविड-19 महामारी के कारण आयोजित नहीं किया गया था। वर्ष 2019-2020 के दौरान 176 छात्रों ने डिग्री/डिप्लोमा/प्रमाण पत्र प्राप्त किए।

वर्ष 2020-2021 के दौरान डिग्री / प्रमाण पत्र से सम्मानित किया गया

कुल मिलाकर, 191 छात्र 2020-2021 की अवधि के दौरान डिग्री/डिप्लोमा/प्रमाण पत्र प्राप्त करने के पात्र थे।

कार्यक्रम	छात्रों की संख्या
डीएम	20
एमसीएच	11
पीडीएफ	9
पीडीसीसी	5
एमडी	1
एम टेक	0
डीपीएच	1
एमपीएच (एससीटीआईएमएसटी)	23
एमपीएच (आईआईपीएच, नई दिल्ली)	43
एमपीएच (सीएमसी, वेल्लोर)	10
एमपीएच (एनआईई, चेन्नई)	10
पीएचडी (बीएमटी / अस्पताल / एएमसीएचएसएस / आईआईआईटीएमके)	21
एम फिल (एससीटीआईएमएसटी)	4
एमएस बायोइंजीनियरिंग	5
कार्डियोवेस्कुलर और थोरेसिक नर्सिंग में डिप्लोमा	7
न्यूरो नर्सिंग में डिप्लोमा	4
ब्लड बैंकिंग टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा	2
क्लिनिकल परफ्यूजन में पीजी डिप्लोमा	1

कार्डियक प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में पीजी डिप्लोमा	3
मेडिकल रिकॉर्ड्स साइंस में पीजी डिप्लोमा	2
उन्नत चिकित्सा इमेजिंग टेक्नोलॉजी में डिप्लोमा	3
ऑपरेशन थिएटर और एनेस्थिसिया टेक्नोलॉजी में डिप्लोमा	1
न्यूरो टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा	4
कार्डियो वास्कुलर साइंसेज में फिजियोथेरेपी में ए.सी.पी.	1

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021 1 मार्च 2021 को जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध (चित्र 1) में मनाया गया। इस वर्ष का विषय “एसटीआईका भविष्य: शिक्षा, कौशल और कार्य पर प्रभाव” था। कार्यक्रम में सरकारी महिला कॉलेज, तिरुवनंतपुरम के साठ छात्रों ने भाग लिया। डॉ. के जयकुमार, माननीय निदेशक, एससीटीआईएमएसटी ने समारोह की अध्यक्षता की। मुख्य अतिथि, सीएसआईआर-सेंटर फॉर सेलुलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी, हैदराबाद के निदेशक, डॉ. राकेश के मिश्रा ने विज्ञान दिवस संदेश दिया और वैज्ञानिक समुदाय द्वारा महामारी की स्थिति में किए गए योगदान और विज्ञान कैसे कोविड-19 से निपट रहा है, इसके बारे में बताया। विज्ञान दिवस की गतिविधियों के हिस्से के रूप में, प्रो हरिकृष्णन. एस, कार्डियोलॉजी विभाग, एससीटीआईएमएसटी ने छात्रों को विज्ञान दिवस के बारे में परिचय दिया। उन्होंने कोविड-19 के उपचार में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न उपचारों का रोड मैप प्रस्तुत किया, जिसमें दवाओं के पुनः उपयोग से लेकर विभिन्न टीकों के विकास तक शामिल हैं। विज्ञान दिवस प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम का संचालन डॉ रंजीत एस, वैज्ञानिक बी, केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा, बीएमटी विंग द्वारा किया गया। इसके अतिरिक्त, बीएमटी विंग के पॉलीमेरिक मेडिकल डिवाइसेज प्रभाग के डॉ. गिजो राज, वैज्ञानिक सी द्वारा एक साइंस मैजिक शो का प्रदर्शन किया गया। अंत में, प्रतिभागियों ने अपनी सुविधाओं और अनुसंधान गतिविधियों के बारे में जानने के लिए बीएमटी विंग में विभिन्न प्रयोगशालाओं का दौरा किया।

ऑनलाइन गतिविधियां

वर्ष के दौरान, संस्थान के कंप्यूटर प्रभाग द्वारा प्रबंधित समर्पित और सुरक्षित पोर्टलों के माध्यम से परीक्षाएं, थीसिस मूल्यांकन और उत्तर पुस्तिका मूल्यांकन ऑनलाइन आयोजित किए गए थे। प्रवेश की

सारी प्रक्रिया ऑनलाइन कर दी गई है। यह स्वदेशी रूप से विकसित ऑनलाइन सॉफ्टवेयर, 'मूडल' का उपयोग करके संभव बनाया गया था। संस्थान में अब हमारे स्वदेशी रूप से विकसित सॉफ्टवेयर के माध्यम से ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा आयोजित करने की सुविधा है। हमारे स्वदेशी रूप से विकसित सॉफ्टवेयर, 'एग्जामिनेटर' के माध्यम से निबंध/थीसिस मूल्यांकन और उत्तर पुस्तिका मूल्यांकन ऑनलाइन किए गए थे।



चित्र 1. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह



हिंदी का प्रगतिशील उपयोग

संस्थान ने राजभाषा अधिनियम, नियमों और भारत सरकार के निर्देशों और दिशानिर्देशों से संबंधित प्रावधानों का अनुपालन किया। वर्ष के दौरान कर्मचारियों के लिए हिंदी में सुलेख, लघुकथा लेखन और निबंध लेखन जैसी विभिन्न प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। हिंदी पखवाड़ा/हिंदी दिवस मनाया गया (चित्र 3)। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टीओएलआईसी) की बैठक में भाग लिया। घरेलू हिंदी पत्रिका 'चित्रलेखा' को 2019-2020 में विशेष श्रेणी के तहत राजभाषा पुरस्कार के लिए चुना गया था (चित्र 2)। संस्थान के कर्मचारियों ने टॉलिक राजभाषा प्रतियोगिता में भी भाग लिया और सुश्री डिंपल गोपी, लाइब्रेरियन-कम-डॉक्यूमेंटेशन ऑफिसर ने निबंध प्रतियोगिता में दूसरा पुरस्कार जीता (चित्र 3)। एससीटीआईएमएसटी ने त्रैमासिक राजभाषा समिति की बैठकों का आयोजन किया और त्रैमासिक प्रगति रिपोर्ट टीओएलआईसी और डीएसटी, भारत सरकार को प्रस्तुत की। स्टाफ सदस्यों की जागरूकता के लिए संस्थान की वेबसाइट और नोटिस बोर्ड पर सभी तकनीकी शब्दावली और 'दिन का उद्धरण' हिंदी में प्रकाशित किया गया था। हिंदी प्रकोष्ठ ने संस्थान के कर्मचारियों के लिए हिंदी में टाइपिंग, नोटिंग और ड्राफ्टिंग पर प्रशिक्षण/कार्यशाला आयोजित की।

संकाय

प्रो जयकुमार के, निदेशक और अध्यक्ष
 प्रो. अजीत कुमार वी के, अकादमिक मामलों के संकाय अध्यक्ष
 प्रो. प्रशांत कुमार दाश, एसोसिएट डीन (छात्र और संकाय मामले)
 प्रो. केशवदास सी, एसोसिएट डीन (शोध एवं प्रकाशन प्रकोष्ठ)
 प्रो. मणिकंदन एस, एसोसिएट डीन (परीक्षा और पाठ्यक्रम)
 डॉ. मोहनन पी वी, एसोसिएट डीन (पीएचडी कार्यक्रम)
 प्रो. बीजू सोमन, एसोसिएट डीन (स्वास्थ्य विज्ञान)
 डॉ. संतोष कुमार बी, पंजीयक
 सुश्री राधा एम, उप पंजीयक



चित्र 2. संस्थान में हिंदी पखवाड़े का आयोजन



स्टाफ

सुश्री चित्रा टी एस, सहायक प्रशासनिक अधिकारी (शैक्षणिक)

श्री सारथ सैम एस एस, कार्यकारी सहायक

सुश्री स्मिता पी एम, कार्यकारी सहायक

चित्र 3. डॉ. जयकुमार के, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी, डॉ. संतोष कुमार बी, रजिस्ट्रार एससीटीआईएमएसटी और श्रीमती डिंपल गोपी, पुस्तकालय-सह-दस्तावेजीकरण अधिकारी वी राजाराजन, मुख्य पोस्टमास्टर से स्मृति चिन्ह/प्रमाण पत्र/पुरस्कार प्राप्त कर रहे हैं।



नर्सिंग शिक्षा

प्रभाग ने संस्थान के नर्सिंग-संबंधित शैक्षिक कार्यक्रमों का समन्वय किया।

गतिविधियां

वर्ष के दौरान, 28 छात्र, 17 कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक नर्सिंग और 11 न्यूरो नर्सिंग छात्र विशेष कार्यक्रम से गुजर रहे थे। दूसरे वर्ष में 17 छात्रों में से 10 छात्रों ने दिसंबर 2020 में स्नातक किया।

कोविड-19 से संबंधित गतिविधिया

यूनिट हेल्पर्स और सफाई सहायकों सहित नर्सों और सहायक कर्मचारियों के लिए कोविड देखभाल क्षेत्रों में फेस मास्क के उपयोग, पीपीई के डोनिंग और डोफिंग, और एक-से-एक आधार पर हाथ की स्वच्छता के चरणों पर प्रशिक्षण कक्षाएं आयोजित की गईं। ओपीडी में भाग लेने वाले रोगियों की जांच करने के लिए उपयोग की जाने वाली कोविड-19-संबंधित प्रश्नावली, कीटाणुनाशकों के उपयोग और इनपेशेंट देखभाल क्षेत्रों और सार्वजनिक स्थानों की तैयारी के बारे में जानकारी को आसानी से लेने के लिए मलयालम भाषा में अनुवादित किया गया था। नर्सिंग के छात्र महामारी की अवधि के दौरान फेस शील्ड तैयार करने में भी शामिल थे।

अन्य गतिविधियां

संस्थान के सभी नर्सिंग अधिकारियों के प्रति आभार व्यक्त करने के लिए छात्रों द्वारा एक नर्स दिवस वीडियो तैयार किया गया था।

नैदानिक पर्यवेक्षण

एक एमएससी नर्सिंग छात्र ने नैदानिक पर्यवेक्षण किया। कोविड-19 महामारी के कारण, मार्च 2020 के बाद किसी भी पर्यवेक्षक को प्रोत्साहित नहीं किया गया।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम

श्रीमती सुजा एल राज 25 जून 2020 को एसयूएम नर्सिंग कॉलेज, शिक्षा ओ अनुसंधान, उड़ीसा द्वारा आयोजित 'क्रिटिकल केयर नर्सिंग ट्रेड्स, एसेंशियल स्किल्स फॉर नर्सिंग टू सक्सीड' शीर्षक वाले वेबिनार में 'नर्सिंग मैनेजमेंट - पेशेंट ऑन मैकेनिकल वेंटिलेटर' वार्ता के लिए संसाधन व्यक्ति थीं।

पुरस्कार और सम्मान

सुश्री जिन्सी मामाचन, यूरो नर्सिंग की छात्रा ने 12-13 दिसंबर 2020 को चेन्नई के न्यूरो नर्सिंग की तीसरी एशियाई कांग्रेस में शोध पत्र प्रस्तुति के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।

स्टाफ

श्रीमती सुजा राज एल, नर्सिंग में व्याख्याता

पुस्तकालय - अस्पताल स्कंध

अस्पताल स्कंध पुस्तकालय में 16002 पुस्तकों और 15870 जर्नल्स बैक वॉल्यूम का संग्रह किया है। वर्ष के दौरान, पुस्तकालय ने 110 पत्रिकाओं की सदस्यता ली। हम जिन पत्रिकाओं की सदस्यता लेते हैं उनका इलेक्ट्रॉनिक उपयोग सक्रिय किया गया था और दोनों परिसरों में उपलब्ध कराया गया था।

यह पुस्तकालय नेशनल नॉलेज रिसोर्सेस कंसोर्शियम (एनकेआरसी) का हिस्सा होने के कारण यहां एलसेवियर, विली, स्प्रिंगर, ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी प्रेस, अमेरिकन केमिकल सोसायटी, रॉयल सोसायटी ऑफ कैमिस्ट्री, नेचर पब्लिशिंग ग्रुप, टेलर एंड फ्रांसिस आदि और डेटाबेस, वेब ऑफ साइंस और एएसटीएम मानक से चुने गए जर्नल के संपूर्ण पाठ प्राप्त किए जा सकते हैं।

हमारे संस्थान द्वारा 1977 से किए गए प्रकाशन पुस्तकालय की साइट पर सूचीबद्ध किए गए हैं जिनके साथ तिथि, विभाग और लेखक द्वारा खोज का इंटरफेस दिया गया है। इन पत्रिकाओं के औसत प्रभाव कारक भी उपलब्ध हैं जिनमें लेख प्रकाशित किए गए हैं।

स्टाफ

सुश्री सुधा टी, पुस्तकालय अध्यक्ष - सह - इंफॉर्मेशन अधिकारी - ए
सुश्री डिंपल गोपी, पुस्तकालय अध्यक्ष - सह - डॉक्युमेंटेशन अधिकारी - ए
श्री जयमोहन सी एस, पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-डॉक्युमेंटेशन सहायक - बी
सुश्री सीमा एस, पुस्तकालय अध्यक्ष - सह - डॉक्युमेंटेशन सहायक - बी

पुस्तकालय, बीएमटी स्कंध

जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के पुस्तकालय में 11420 पुस्तकें, 6019 बैक वॉल्यूम और 51 पत्रिकाओं की सदस्यता है। पुस्तकालय ने एएसएम चिकित्सा सामग्री डेटाबेस की सदस्यता जारी रखी, एक व्यापक, सहकर्मी-समीक्षा डेटाबेस, एएसएम अंतरराष्ट्रीय द्वारा विकसित शल्य चिकित्सा, कार्डियो वेस्कुलर, ऑर्थोपेडिक, और न्यूरोलॉजिकल मेडिकल डिवाइस डिज़ाइन का समर्थन करने के लिए प्रत्यारोपण योग्य चिकित्सा सामग्री डेटा पर वैज्ञानिक और इंजीनियरिंग ज्ञान को सारांशित करने के लिए एक एकल संबंधपरक संसाधन प्रदान करता है। पुस्तकालय में मानकों और पेटेंट का अच्छा संग्रह है। गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली और बीएमटी स्कंध की अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए आवश्यक मानकों को नियमित रूप से अद्यतन किया जाता था।

दस्तावेज़ संग्रह प्रकोष्ठ लाइब्रेरी का हिस्सा है और पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन अधिकारी अभिलेखाध्यक्ष के रूप में काम करता है।

स्टाफ

श्री अनिल कुमार सी, वरिष्ठ पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन अधिकारी - ए
श्री जॉय विथायथिल, वरिष्ठ पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन सहायक - बी
श्री जॉय विथायथिल, वरिष्ठ पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन सहायक - बी

चिकित्सा चित्रण

चिकित्सा चित्रण शैक्षणिक और चिकित्सा अनुसंधान गतिविधियों के संबंध में नैदानिक फोटोग्राफी, इवेंट फोटोग्राफी और ऑडियो विजुअल पर केंद्रित है।

अनुभाग ने रोगी की सहमति से उपचार के चरणों के दौरान नैदानिक इमेज, संचालन, उपचार प्रक्रियाओं और रोगी की प्रगति को प्रलेखित/संग्रहीत किया। इन इमेज का उपयोग शिक्षण, प्रशिक्षण, प्रकाशन या शोध उद्देश्यों के लिए किया गया था। इसके अलावा, अनुभाग ने संस्थान के कार्यों, कार्यक्रमों और बैठकों में फोटोग्राफी, लोकेशन फोटोग्राफी, मेडिको-लीगल फोटोग्राफी और क्रिएटिव स्टूडियो वर्क की। हमने वार्षिक रिपोर्ट, वैज्ञानिक पत्रिकाओं, शिक्षण, अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए उपयोग किए जाने वाले आंकड़े, चार्ट, पोस्टर और अन्य संसाधन भी बनाए।

मेडिकल इलस्ट्रेशन की ऑडियो विजुअल सेवाएं वेब स्ट्रीमिंग, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग और लाइव प्रसारण सेवाएं प्रदान की गई थीं। कंप्यूटर आधारित ऑडियोविजुअल उपकरण का उपयोग नैदानिक शिक्षा, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों और सेमिनारों में किया जाता है। इसके अलावा, चिकित्सा चित्रण ने महामारी के दौरान बैठकों की लाइव वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के लिए कंप्यूटर प्रभाग की सहायता की।

स्टाफ

श्री लिजी कुमार जी, वैज्ञानिक अधिकारी
श्री विजय कुमार एन, प्रोजेक्शनस्ट



कोविड-19 के विषय में एससीटीआईएमएसटी की प्रतिक्रियाओं पर रिपोर्ट

नोबल कोरोना वायरस कोविड-19 ने लगातार दूसरे वर्ष दुनिया को हिलाना जारी रखा। यहां, कोविड-19 के खिलाफ इस लड़ाई में भाग लेने और योगदान करने के लिए पूरा एससीटीआईएमएसटी परिवार एक साथ आया। अस्पताल, जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी और सार्वजनिक स्वास्थ्य स्कंध के अपने अनूठे संयोजन के साथ संस्थान ने कई पहलुओं पर ध्यान केंद्रित किया जिसमें सख्त कोविड-19 प्रोटोकॉल के साथ रोगी देखभाल, कोविड-19-उन्मुख अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास और सार्वजनिक स्वास्थ्य पहल और जागरूकता कार्यक्रम शामिल थे।

संस्थान ने सरकारी दिशानिर्देशों के अनुसार फरवरी और मार्च 2021 के महीनों में कर्मचारियों के लिए टीकाकरण भी शुरू किया।

कोविड-19 महामारी से संबंधित संस्थान की गतिविधियों को इस अनुभाग के तहत संकलित किया गया है।

1. प्रौद्योगिकी विकास

संस्थान ने रोग के बोझ को कम करने के लिए निदान, देखभाल और रोकथाम के संदर्भ में समाधानों की पहचान की। उत्पादों को डिज़ाइन किया गया, प्रोटोटाइप किया गया, सीमित सत्यापन किया गया और उद्योगों से रुचि की अभिव्यक्तियों को शेष सत्यापन के माध्यम से आगे बढ़ाने के लिए आमंत्रित किया गया, संस्थान से तकनीकी सहायता के साथ स्केल अप और निर्माण किया गया। केरल के स्वास्थ्य मंत्री और केरल राज्य औषधि और औषधि के अधिकारियों ने प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने के बारे में चर्चा करने के लिए संस्थान का दौरा किया।

◆ संस्थान द्वारा विकसित निम्नलिखित तकनीकों का व्यावसायीकरण किया गया :

• ईबीएस-आपातकालीन श्वास सहायता प्रणाली

‘एयरब्रिज’, विप्रो3डी चित्रा इमरजेंसी ब्रीदिंग असिस्ट सिस्टम (ईबीएस) को डॉ. वी के सारस्वत, संस्थान के माननीय अध्यक्ष और नीति आयोग के सदस्य ने 7 जुलाई 2020 को वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग के माध्यम से लॉन्च किया। श्री प्रतीक कुमार, सीईओ, विप्रो इंफ्रास्ट्रक्चर इंजीनियरिंग और कार्यकारी निदेशक, विप्रो एंटरप्राइजेज और अजय पारिख, विप्रो एंटरप्राइजेज द्वारा उत्पाद का अनावरण किया गया। संस्थान की निदेशक प्रो आशा किशोर ने यांत्रिक वेंटिलेशन की प्रतीक्षा में मध्यम से गंभीर सांस लेने में कठिनाई वाले रोगियों में उपकरण और इसके इच्छित उपयोग के बारे में एक परिचय दिया।

• रैपिड वायरल आरएनए आइसोलेशन किट - चित्रा मैग्ना

कोविड-19 का पता लगाने के लिए परीक्षण के दौरान उपयोग के लिए चुंबकीय नैनोपार्टिकल-आधारित आरएनए निष्कर्षण किट, अगपे चित्रा मैग्ना के व्यावसायिक लॉन्च की घोषणा संस्थान के माननीय अध्यक्ष और नीति आयोग के सदस्य डॉ. वी के सारस्वत ने प्रोफेसर आशुतोष शर्मा, सचिव, डीएसटी, भारत सरकार द्वारा 21 मई 2020 को वीडियो कॉन्फ्रेंस के माध्यम से एक कार्यक्रम किया। आरएनए निष्कर्षण किट संस्थान द्वारा विकसित किया गया था और अगपे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड द्वारा निर्मित किया गया था। यह पहली स्वदेशी चुंबकीय नैनोकण-आधारित निष्कर्षण किट है। बाजार और चुंबकीय कण आधारित प्रौद्योगिकियों पर आधारित आयातित किट से अलग है।

• नाइलॉन फ्लॉक्ड स्वेब - नेसो फेरिजियल और ऑरो फेरिजियल

कोविड-19 परीक्षण के लिए नायलॉन फ्लॉक्ड स्वेब, नेसो फेरिजियल और ऑरो फेरिजियल की तकनीक को मेसर्स मल्लेलिल इंस्टीट्यूट को स्थानांतरित कर दिया गया था। औद्योगिक भागीदार ने प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के तुरंत बाद अपना विनिर्माण लाइसेंस प्राप्त कर लिया और अब अपनी सुविधा में लगभग 1 लाख प्रति माह सफलतापूर्वक विकसित कर रहा है। स्वेब केरल और अन्य राज्यों दोनों में नैदानिक प्रयोगशालाओं को बेचे जा रहे हैं। वे विसंक्रमित, रेडी-टू-यूज़ डिवाइस के रूप में उपलब्ध हैं, जिसमें नेसल और ऑरो फेरिजियल स्वेब दोनों प्रकार के होते हैं।

• यूवीसी आधारित फेस मास्क डिस्पोजल बिन/बहुउद्देशीय बिन

प्रौद्योगिकी पर आधारित बिन-19 फेस मास्क कीटाणुशोधन बिन और यूवी स्पॉट बहुउद्देशीय कीटाणुनाशक अज्ञात संस्थान से 8 जून 2020 को वीएसटी मोबिलिटी लिमिटेड, कोच्चि द्वारा कैसे लॉन्च किया गया था। उनके कार्यालय में, जिले का प्रशासनिक मुख्यालय द्वारा एर्नाकुलम जिला कलेक्टर, एस सुहास द्वारा दो उपकरणों को औपचारिक रूप से एक इकाई स्थापित करके लॉन्च किया गया था।

• वायरल परिवहन माध्यम

प्रौद्योगिकी को तीन उद्योगों में स्थानांतरित किया गया था। मेसर्स ओरिजिन डायग्नोस्टिक्स एंड रिसर्च ने सफलतापूर्वक उत्पाद लॉन्च किया और भारत में इसका व्यावसायीकरण किया और अन्य देशों को निर्यात किया।

• कोविड-19 के लिए मेडिकैब आवास संरचनाओं के डिजाइन के लिए हमारे क्षेत्र की कार्यनीति

संस्थान द्वारा चार-जोन लेआउट संदिग्ध, सकारात्मक और गंभीर रोगियों को अलग करने में मदद करता है। तैनाती योग्य अस्पताल अनुकूलन योग्य है और आपातकालीन और आपदा प्रबंधन के दौरान इसे ले जाया और तैनात किया जा सकता है। चार जोन हैं: (1) स्वास्थ्य कार्यकर्ता जोन (2) संदिग्ध जोन (3) पॉजिटिव मरीजों के लिए वार्ड (4) आईसीयू। नकारात्मक दबाव परिनियोजित इकाइयों के लिए डिजाइन आवश्यकताओं को अंतरराष्ट्रीय स्वास्थ्य सुविधा दिशानिर्देश (आईएचएफजी) और स्वास्थ्य मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा वार्ड और आइसोलेशन सुविधा स्थापित करने के लिए दिशानिर्देशों से प्राप्त किया गया था। संस्थान ने मॉड्यूलस के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए, जो आईआईटी मद्रास रिसर्च पार्क में एक स्टार्ट-अप है, जो कोविड-19 का मुकाबला करने के लिए तैनाती योग्य क्षेत्र अस्पताल संरचनाओं को विकसित करने के लिए एक सहयोगी प्रयास के लिए है।

• नमूना संग्रह बूथ और परीक्षा बूथ

◆ मेसर्स एचएलएल लाइफकेयर लिमिटेड द्वारा प्रौद्योगिकी का व्यावसायीकरण किया गया था।

- संस्थान द्वारा विकसित निम्नलिखित तकनीकों को उद्योग को हस्तांतरित किया गया :
- मेसर्स रोमसंस साइंटिफिक एंड सर्जिकल प्राइवेट लिमिटेड, उत्तर प्रदेश को संक्रमित स्त्राव ठोसकरण प्रणाली (चित्रा एसाइलोसॉब)
- मेसर्स टाटा संस प्राइवेट लिमिटेड, मुंबई और मेसर्स अगप्पे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि को आरटी लैम्प आधारित कोविड परीक्षण उपकरण
- मेसर्स एचएमटी मशीन टूल्स लिमिटेड, केरल को आइसोलेशन पॉड।
- मेसर्स केरल स्टेट ड्रग्स फार्मास्युटिकल्स लिमिटेड को यूवी-आधारित फेसमास्क डिस्पोजल बिन, परीक्षा बूथ,

स्वैब कलेक्शन बूथ, एलसोलेशन पॉड और इनोवेटिव सैनिटाइजिंग टेक्नोलॉजी (सैनिटाइज़र ब्रेसलेट)।

◆ कम लागत वाला पोर्टेबल वेंटिलेटर

बीएमटी विंग द्वारा विकसित कम लागत वाले पोर्टेबल वेंटिलेटर पर काम आगे बढ़ा:

- इंटुबेशन बॉक्स प्रोटोटाइप का नैदानिक परीक्षण शुरू किया गया
- हेलमेट सीपीएपी प्रणाली का नैदानिक मूल्यांकन और डिजाइन सुधार चल रहा था
- सीएचआईसीयू, सीएमआईसीयू और पीडियाट्रिक केथ लैब के लिए बाल चिकित्सा इंटुबेशन के लिए हैंड-हेल्ड कैपनोग्राफी लॉन्च की गई।

◆ समझौता ज्ञापन

कोविड-19 से संबंधित उत्पादों के विकास के संबंध में विभिन्न औद्योगिक भागीदारों के साथ 30 समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए।

◆ आईसीएमआर नामित सत्यापन केंद्र

संस्थान को आईसीएमआर द्वारा कोविड-19-संबंधित उत्पादों के लिए सत्यापन केंद्र के रूप में नामित किया गया था। संस्थान ने भारत भर के निर्माताओं से एंटी माइक्रोबियल कोटिंग, सतह कीटाणुनाशक, यूवी-आधारित उपकरणों जैसे उत्पादों का मूल्यांकन सफलतापूर्वक पूरा किया।

2. चिकित्सा सेवाएं

अस्पताल स्कंध की आवश्यक और आपातकालीन सेवाएं महामारी के दौरान बिना किसी बाधा के जारी रहीं।

◆ रोगी की देखभाल

सभी नैदानिक विभागों ने तैयार प्रोटोकॉल के अनुसार मरीजों के लिए टेली-परामर्श शुरू किया। रोगी देखभाल में शामिल सभी विभागों द्वारा मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) तैयार की गई थी और रोगियों को निर्बाध सेवाएं सुनिश्चित करने के लिए कड़ाई से पालन किया गया था। रोगियों को कोविड-19 के टीके प्राप्त करने के लिए सलाह और प्रमाण पत्र जारी किए गए।

◆ संक्रमण नियंत्रण

अस्पताल ने दिन-प्रतिदिन के आधार पर संकट के प्रबंधन में संक्रमण नियंत्रण की प्रगति की लगातार निगरानी की। सख्त रिपोर्टिंग तंत्र के साथ



सख्त दिशानिर्देशों का पालन किया गया। अस्पताल में विशेषज्ञों की टीम ने कोविड-19 से संबंधित मैन्युअल और दिशानिर्देश प्रकाशित किए जिन्हें समय-समय पर अपडेट किया गया और सभी संबंधितों को उपलब्ध कराने के लिए प्रकाशित किया गया। निम्नलिखित कोविड से संबंधित प्रोटोकॉल स्वास्थ्य देखभाल कर्मचारियों के लिए तैयार, कार्यान्वित और प्रचारित किए गए थे।

- ऑपरेशन थिएटर, कैथ लैब, इमेजिंग सूट और आईसीयू में एयरोसोल हैंडलिंग के लिए रोगियों की जोखिम ग्रेडिंग, पीपीई दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल।
- ऑपरेशन थिएटर और आईसीयू में रोगियों के प्रबंधन के लिए नैदानिक प्रोटोकॉल।
- कोविड-19 रोगियों के प्रबंधन में वायुमार्ग प्रबंधन प्रोटोकॉल और वायुमार्ग और एनेस्थीसिया उपकरणों के विसंक्रमण पर दिशानिर्देश।
- अस्पताल में कोविड-19 रोगियों के परिवहन के लिए दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल और विभिन्न नैदानिक प्रक्रियाओं के लिए प्रबंधन प्रोटोकॉल।

◆ डिजिटल प्रौद्योगिकी का कार्यान्वयन

- ऑपरेशन थिएटर, कैथ लैब, इमेजिंग सूट और आईसीयू में एयरोसोल हैंडलिंग के लिए रोगियों की जोखिम ग्रेडिंग, पीपीई दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल।
- ऑपरेशन थिएटर और आईसीयू में रोगियों के प्रबंधन के लिए नैदानिक प्रोटोकॉल।
- कोविड-19 रोगियों के प्रबंधन में वायुमार्ग प्रबंधन प्रोटोकॉल और वायुमार्ग और एनेस्थीसिया उपकरणों के विसंक्रमण पर दिशानिर्देश।
- अस्पताल में कोविड-19 रोगियों के परिवहन के लिए दिशानिर्देश और प्रोटोकॉल और विभिन्न नैदानिक प्रक्रियाओं के लिए प्रबंधन प्रोटोकॉल।
- डिजिटल प्रौद्योगिकी का कार्यान्वयन
- एमआरआई तकनीशियनों की सहायता करने और रोगी के संपर्क को कम करने के लिए एमआरआई वर्कस्टेशन के लिए रिमोट एक्सेस उपलब्ध कराया गया था।
- सलाहकारों द्वारा पैक्स वर्कस्टेशन के माध्यम से इमेज की समीक्षा और डिजिटल मार्ग के माध्यम से किए गए संचार को कम से कम

संपर्क करने के लिए प्रोत्साहित किया गया। एक वीपीएन नेटवर्क को कार्यान्वित करके दूरस्थ इमेज परामर्श उपलब्ध कराया गया था।

- कोविड-19 के प्रसार को नियंत्रित करने के लिए पोर्टेबल एक्स-रे मशीन के डाउनटाइम (परिशोधन और निष्क्रिय वायु विनिमय के लिए) के लिए एक अलग लॉगबुक का रखरखाव किया गया था।
- यदि कोविड-पॉजिटिव रोगियों या कोविड के संदिग्ध रोगियों को सीटी के साथ चित्रित किया गया था, तो कमरे को कीटाणुरहित करने में सहायता के लिए सीटी कक्ष में यूवी लाइटें लगाई गई थीं।
- रोगियों के दैनिक अपडेट पर प्राथमिक रोगी संपर्क को सूचित करने के लिए एसएमएस सेवा बनाई गई थी।
- अस्पताल में कोविड-19 देखभाल की प्रगति की निगरानी के लिए सभी संक्रमण नियंत्रण दल के सदस्यों और निदेशक के साथ वरिष्ठ शिक्षकों के लिए वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सत्र की व्यवस्था की।
- संस्थान द्वारा जारी किए गए कोविड-19 से संबंधित आदेशों और दिशानिर्देशों के लिए एक अलग वेब पेज बनाया गया था। इस पेज को सभी सरकारी आदेशों, सर्कुलरों और हॉटस्पॉट से भी अपडेट किया गया था।
- मौजूदा इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड्स (ईएमआर) सॉफ्टवेयर के माध्यम से रोगी परामर्श (ऑनलाइन भुगतान के साथ) वीडियो परामर्श/टेलीफोन वार्तालाप के रूप में एसएमएस लिंक के रूप में नुस्खे भेजने की सुविधा के साथ करने के लिए सॉफ्टवेयर विकसित किया गया था। इसके अलावा, वीडियो परामर्श के लिए एक मोबाइल ऐप भी कार्यान्वित किया गया था।
- बाह्य रोगी विभागों में वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधा वाली नई कंप्यूटिंग इकाइयां स्थापित की गईं।
- जित्सी (meet.sctimst.ac.in) पर आधारित एक वीडियो कॉन्फ्रेंस सिस्टम और बिग ब्लू बटन (vclass.sctimst.ac.in) द्वारा संचालित एक वर्चुअल क्लासरूम सेटअप की स्थापना की।
- 'एससीटीआईएमएसटी एकजामिनेटर', शैक्षणिक कार्य विभाग के लिए एक नया ऑनलाइन पोर्टल ऑनलाइन प्रश्न पत्र एकत्र करने और उत्तर पुस्तिकाओं और थीसिस मूल्यांकन का मूल्यांकन करने के लिए कार्यान्वित किया गया था।
- विभिन्न विभागों द्वारा बैठकें बुलाई गईं और भर्तियां ऑनलाइन की गईं। कोविड-19 से संबंधित खरीदारी और स्टोर के मुद्दों को चिह्नित करने के लिए संशोधित खरीद और स्टोर मॉड्यूल विकसित किए गए थे।

◆ कोविड लैब

राज्य सरकार ने अप्रैल 2020 में इस प्रयोगशाला को अपनी स्वीकृत निःशुल्क परीक्षण सुविधा में से एक के रूप में शामिल किया था और वर्ष के दौरान अपना काम जारी रखा था। 1 अप्रैल 2020 से 31 मार्च 2021 तक, लैब ने राज्य से 49410 और संस्थान से 22148 नमूनों पर एसएआरएस सीओवी2 के लिए आरटी-पीसीआर का प्रदर्शन किया और रिपोर्ट जारी की।

बढ़ते सैंपल लोड को संभालने के लिए बीएमटी स्कंध कोविड जांच टीम को भी जांच प्रक्रिया में शामिल किया गया था। उन्होंने 3574 नमूनों पर एसएआरएस सीओवी2 के लिए आरटी-पीसीआर का प्रदर्शन किया और रिपोर्ट जारी की गई।

3. आउटरीच कार्यक्रम

कोविड-19 महामारी के संबंध में संस्थान द्वारा आयोजित निम्नलिखित कार्यक्रमों को मीडिया द्वारा मलयालम और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में कवर किया गया था:

- धूम्रपान और कोविड-19 के बीच की कड़ी
- कोविड-19 के दौरान हृदय रोग सह-रुग्णता डरावनी है
- कोविड-19 के समय में हृदय
- कोविड-19 और बुजुर्गों की देखभाल
- कोविड-19 और लॉकडाउन : अंतरराज्यीय प्रवासियों का भिन्न पथ

- महामारी से निपटने के दौरान सार्वजनिक स्वास्थ्य संरचना और समाज के साथ इसके प्रतिच्छेदन
- कोविड-19 के दौरान सावधानियां
- कोविड-19 पर आम जनता के लिए पॉडकास्ट
- महिला समूहों के लिए लॉकडाउन पर सूचना पत्रक
- जुनूनी बाध्यकारी स्वच्छता, एक जैवनैतिक दृष्टिकोण

4. शिक्षण और प्रशिक्षण

शैक्षणिक कार्य विभाग की सभी गतिविधियां जैसे नियमित कक्षाएं, प्रशिक्षण कार्यक्रम, परीक्षा आयोजित करना, थीसिस का मूल्यांकन, परीक्षकों द्वारा तैयार किए गए प्रश्न पत्रों को अपलोड करना और डाउनलोड करना, प्रवेश और निकास परीक्षा, पीएचडी चिरायु महामारी के मद्देनजर ऑनलाइन मोड में किए गए थे। यह संस्थान के कंप्यूटर प्रभाग द्वारा विकसित स्वदेशी सॉफ्टवेयर द्वारा सुगम बनाया गया था।

5. कोविड टीकाकरण

सरकारी दिशानिर्देशों के अनुसार 30 जनवरी 2021 से संस्थान के कर्मचारियों, छात्रों, पेंशनभोगियों और आश्रितों के लिए कोविड-19 टीकाकरण कार्यक्रम।



प्रकाशन

1. Abootalebi S, Aertker BM, Andalibi MS, Asdaghi N, Aykac O, Azarpazhooh MR, et al. Call to Action: SARS-CoV-2 and Cerebrovascular Disorders (CASCADE). *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020 Sep;29(9):104938.
2. Agarwal A, Nair KKM, Valaparambil A. Mitral valve leaflet diverticulum with vegetation—a rare complication in rheumatic heart disease. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 May;37(3):326–8.
3. Agarwal A, Valaparambil A, Nair KKM, Harikrishnan S, Bhattacharya D. Large Impending Paradoxical Embolus: Thrombotic Railroading from Right Ventricle to Left Ventricular Outflow. *J Cardiovasc Imaging*. 2020 Nov 18. doi: 10.4250/jcvi.2020.0143.
4. Ajayan N and Hrishi AP. Trance-it to the Future. *Anesthesiology* 2021; 134:493–497.
5. Ajayan N, Hrishi AP, Nagendra V, Sethuraman M. Role of Multimodal Cerebral Oximetry Monitoring in the Anesthetic Management of a Patient With High-Grade Intracranial Arteriovenous Malformation: A Case Report. *A A Pract*. 2020 Apr;14(6):e01192.
6. Ajayan N, Hrishi AP, Prathapadas U. Multimodal monitoring to aid detection and management of intraoperative seizures: a case report. *J Clin Monit Comput*. 2021 Feb;35(1):209-212.
7. Ajayan N, Hrishi AP, Sethuraman M. How Reliable Are the Functional Hemodynamic Tests in Predicting Fluid Responsiveness in Patients Undergoing Protective Ventilation During Prone Spine Surgeries? *Anesth Analg*. 2020 May;130(5):e150.
8. Ajayan N, Prathapadas U, Hrishi AP, Nair P. An Incidental Empty Sella Causing Acute Posterior Pituitary Hypofunction in a Patient Presenting for Neurosurgery. *Neurol India*. 2021 Jan-Feb;69(1):201-203.
9. Ajayan N, Prathapadas U, Hrishi AP, Sethuraman M. Is Optic Nerve Sheath Diameter a Reliable Proxy for Intracranial Pressure in Patients with Subarachnoid Hemorrhage? *Neurocrit Care*. 2020 Oct;33(2):617-618.
10. Ajit A, Krishnan LK, Harikrishnan VS, Varkey P, Sabareeswaran A. Exploring Cadaver Skin For Standardization Of Rabbit And Porcine Burn Models In Research. *Ann Burns Fire Disasters*. 2020 Dec 31;33(4):334-340.
11. Ajit A, Ramakrishnan R, Retnabai ST, Senan M, Krishnan LK. Generation of niche tuned antifibrotic fibroblasts and non-viral mediated endothelial commitment using adipose stem cells for dermal graft development. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2020 Oct;108(7):2807-2819.
12. Alex A, Ayyappan A, Valakkada J, Pillai VV, Sreekantan R, Poyuran R. Pericardial pseudocyst along atrioventricular groove. *BJR Case Rep*. 2020 Dec 18;7(2):20200122.
13. Alexander T, Thomson VS, Malviya A, Mohan B, Wander GS, S H, Seth S, Reddy S, Arulraj S, Shah S, Joshi S, Tiwaskar M, Nadkar M, Tewary K. Guidance for Health Care Providers on Management of Cardiovascular Complications in Patients Suspected or Confirmed with COVID 19 Virus Infection. *J Assoc Physicians India*. 2020 May;68(5):46-49.
14. Ameer JM, Ramesh Babu V, Vinod D, Nishad KV, Sabareeswaran A, Anil Kumar PR, Kasoju N. Fabrication of co-cultured tissue constructs using a dual cell seeding compatible cell culture insert with a clip-on scaffold for potential regenerative medicine and toxicological screening applications, *Journal of Science:*

- Advanced Materials and Devices, Volume 5, Issue 2, 2020, Pages 207-217.
15. Anand CR, Bhavya B, Jayakumar K, Harikrishnan VS and Gopala S. Inorganic nitrite alters mitochondrial dynamics without overt changes in cell death and mitochondrial respiration in cardiomyoblasts under hyperglycemia. *Toxicol In Vitro*. 2021 Feb;70:105048.
 16. Ananthanarayanan C, Menon S, Dharan B, Mathew T, Cherian VT, Koshy T. Acute cardio-embolic stroke in a preschooler-a surgical dilemma. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Jul;36(4):423-425.
 17. Anitha R, Vaikkath D, Shenoy SJ, Nair PD. Tissue-engineered islet-like cell clusters generated from adipose tissue-derived stem cells on three-dimensional electrospun scaffolds can reverse diabetes in an experimental rat model and the role of porosity of scaffolds on cluster differentiation. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 2020; 108 (3), 749-759.
 18. Anju S, Prajitha N, Sukanya VS and Mohanan PV. Complicity of degradable polymers in health-care applications. *Materials Today Chemistry*. 2020, 16. 10.1016/j.mtchem.2019.100236.
 19. Anju S, Mohanan PV. Impact of Nanoparticles in Balancing the Ecosystem. *Biointerphase Research in Applied Chemistry*. 2021, 11 (3), 10461 – 10481.
 20. Aravind SR, Lakshmi S, S R, Krishnan LK. Sustained release of curcumin from fibrin matrix induces cancer cell death and immunomodulation. *Biomed Pharmacother*. 2021 Jan;133:110967.
 21. Arimappamagan A, Vilanilam G, Pandey P. Is Elective Neurosurgery Justified During COVID-19 Pandemic? *Neurol India*. 2021 Jan-Feb;69(1):21-25.
 22. Arku RE, Brauer M, Ahmed SH, AlHabib KF, Avezum Á, et al. Long-term exposure to outdoor and household air pollution and blood pressure in the Prospective Urban and Rural Epidemiological (PURE) study. *Environ Pollut*. 2020 Jul;262:114197.
 23. Arun KM, Smitha KA, Sylaja PN, Kesavadas C. Identifying Resting-State Functional Connectivity Changes in the Motor Cortex Using fNIRS During Recovery from Stroke. *Brain Topogr*. 2020 Nov;33(6):710-719.
 24. Athira SS, Ashtami J, Mohanan PV. Glial cell colony injured on exposure to fullerene soot nanoparticles. *Letters in Applied NanoBioScience*, 2020, 9(4), 1637 - 1643
 25. Athira SS, Ashtami J, Mohanan PV. Nano Fullerene Mixture Impose Threat to Alveolar Epithelial Cells. *EC Pharmacology and Toxicology*, 2020, 8.9: 38-43.
 26. Athira SS, Biby ET, Mohanan PV. Dextran stabilized fullerene soot induced toxicity on alveolar epithelial cells (A549 cells). *Environ Res*. 2020 Sep;188:109716.
 27. Athira SS, Biby TE, Mohanan PV, Effect of polymer functionalized fullerene soot on C6 glial cells, *European Polymer Journal*, Volume 127, 2020, 109572.
 28. Ayyappan A, Gopalakrishnan A, Raman KT. Partially Anomalous Pulmonary Venous Connection to Solitary and Persistent Left Superior Caval Vein in Usual Visceroatrial Arrangement. *World J Pediatr Congenit Heart Surg*. 2020 Jul;11(4):NP88-NP90.
 29. Azeez AM, Babu S, Sharmila S, Sukesan S, Ayyappan A, Dharan BS. Single collateral artery from descending thoracic aorta supplying pulmonary circulation-Computed tomography and echocardiographic images. *Echocardiography*. 2021 Mar;38(3):508-510.
 30. Bahuleyan CG, Namboodiri N, Jabir A, Lip GYH, Koshy A G, Shifas BM, Viswanathan S K, Zachariah G, Venugopal K, Punnose E, Natarajan KU, Mini GK, Joseph J, Nambiar C A, Jayagopal PB, Mohanan PP, George R, Unni



G, Sajeev CG, Muhammed S, Syam N, Roby A, Daniel R, Krishnakumar VV, Pillai AM, Joseph S, Jinbert Lordson A. One-year clinical outcome of patients with nonvalvular atrial fibrillation: Insights from KERALA-AF registry. *Indian Heart J.* 2021 Jan-Feb;73(1):56-62.

31. Baishya J, Ravish Rajiv K, Chandran A, Unnithan G, Menon RN, Thomas SV, Radhakrishnan A. Personality disorders in temporal lobe epilepsy: What do they signify? *Acta Neurol Scand.* 2020 Sep;142(3):210-215.
32. Ballal P, Menon S, Babu S, Dharan BS, Kiran M, Baruah SD, Ramanan SV, Karunakaran J. Pulmonary Atresia with Ventricular Septal Defect: Rare Presentation with Coronary-to-Pulmonary Artery Collaterals from Both Right and Left Coronaries. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2020 Jul;11(4):NP226-NP228.
33. Balu Venugopal, Sachin J. Shenoy, Sumitha Mohan, Anil Kumar PR, Kumary TV. Bioengineered corneal epithelial cell sheet from mesenchymal stem cells-A functional alternative to limbal stem cells for ocular surface reconstruction. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2020; 108(3):1033-1045.
34. Behera DR, V K AK, K K NN, S S, Nair KKM, G S, T R K, Gopalakrishnan A, S H. Prognostic value of late gadolinium enhancement in cardiac MRI of non-ischemic dilated cardiomyopathy patients. *Indian Heart J.* 2020 Sep-Oct;72(5):362-368.
35. Bhatia R, Srivastava MVP, Khurana D, Pandit L, Mathew T, Gupta S, Netravathi M, Nair SS, Singh G, Singhal BS. Consensus Statement On Immune Modulation in Multiple Sclerosis and Related Disorders During the COVID-19 Pandemic: Expert Group on Behalf of the Indian Academy of Neurology. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020 Apr;23(Suppl 1):S5-S14.
36. Bhatia R, Sylaja PN, Srivastava MVP, Khurana D, Pandian JD, Suri V, Kumar VGP, Kumaravelu S, Huded V, Surya N, Sharma A, Kaul S. Consensus

Statement - Suggested Recommendations for Acute Stroke Management during the COVID-19 Pandemic: Expert Group on Behalf of the Indian Stroke Association. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020 Apr;23(Suppl 1):S15-S23.

37. Bhavya B, Easwer HV, Vilanilam GC, Anand CR, Sreelakshmi K, Urulangodi M, Rajalakshmi P, Neena I, Padmakrishnan CJ, Menon GR, Krishnakumar K, Deepti AN, Gopala S. MutT Homolog1 has multifaceted role in glioma and is under the apparent orchestration by Hypoxia Inducible factor1 alpha. *Life Sci.* 2021 Jan 1;264:118673. doi: 10.1016/j.lfs.2020.118673. Epub 2020 Oct 29. Erratum in: *Life Sci.* 2020 Dec 7;:118810. PMID: 33130078.
38. Biby TE, Prajitha N, Sakthikumar D, Maekawa T, Mohanan PV. Toxicity of dextran stabilized fullerene C60 against C6 Glial cells. *Brain Research Bulletin*, 2020, 155, 191-201.
39. Binitha RRV, Shajahan MA, Muhamed J, Anilkumar TV, Premalal S, Indulekha VC. Hepatoprotective effect of Lobelia alsinoides Lam. in Wistar rats. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine.* 2020 Oct;11(4):515-21.
40. Bisht A, Marwaha N, Kaur R, Gupta D, Chhabra R. Haemovigilance Programme of India: Comparative analysis of transfusion reactions reported over a 5-year period through two reporting formats and key recommendations for blood safety. *Asian J Transfus Sci.* 2020 Jul-Dec;14(2):103-116.
41. Chandrababu K, Senan M, Krishnan LK. Exploitation of fibrin-based signaling niche for deriving progenitors from human adipose-derived mesenchymal stem cells towards potential neural engineering applications. *Sci Rep.* 2020 Apr 28;10(1):7116.
42. Chandran R, Sreedhar R, Gadhinglajkar S, Dash P, Karunakaran J, Pillai V. Combined effect of left stellate ganglion blockade and topical administration of papaverine on left internal thoracic artery blood flow in patients

- undergoing coronary revascularization. *Ann Card Anaesth.* 2020 Apr-Jun;23(2):170-176.
43. Chandran R, Sreedhar R, Gadhinglajkar S, Dash PK, Karunakaran J, Pillai V. In reply. *Ann Card Anaesth.* 2021 Jan-Mar;24(1):126-127.
44. Chandrasekharan SV, Menon R, Cherian A, Radhakrishnan A. Effect of seizure viewing on psychological outcome in persons with epilepsy. *Epilepsy Behav.* 2021 Jan;114(Pt A):107605.
45. Chandrashekhar Y, Alexander T, Mulasari A, Kumbhani DJ, Alam S, Alexanderson E, Bachani D, Wilhelmus Badenhorst JC, Baliga R, Bax JJ, Bhatt DL, Bossone E, Botelho R, Chakraborty RN, Chazal RA, Dhaliwal RS, Gamra H, Harikrishnan SP, Jeilan M, Kettles DI, Mehta S, Mohanan PP, Kurt Naber C, Naik N, Ntsekhe M, Otieno HA, Pais P, Piñeiro DJ, Prabhakaran D, Reddy KS, Redha M, Roy A, Sharma M, Shor R, Adriaan Snyders F, Wei Chieh Tan J, Valentine CM, Wilson BH, Yusuf S, Narula J. Resource and Infrastructure-Appropriate Management of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Low- and Middle-Income Countries. *Circulation.* 2020 Jun 16;141(24):2004-2025.
46. Cherian A, Ajitha KC, Iype T, Divya KP. Neurotuberculosis: an update. *Acta Neurol Belg.* 2021 Feb;121(1):11-21.
47. Cherian A, Divya KP, Jose J, Thomas B. Multifocal cavitating leukodystrophy-A distinct image in mitochondrial LYRM7 mutations. *Mult Scler Relat Disord.* 2021 Jan;47:102615.
48. Cherian A, Divya KP, Prabhakaran PK, Jose J, Narayanan P, Thomas B. "Pool sign" in Cerebral Metastatic Adenocarcinoma. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020 Jul-Aug;23(4):551-552.
49. Cherian A, Divya KP, Shetty SC, Kanno S, Thomas B. Coexistent MOG, NMDAR, CASPR2 antibody positivity: Triumph over the triumvirate. *Mult Scler Relat Disord.* 2020 Nov;46:102468.
50. Cherian A, Divya KP. Cerebral creatine deficiency: Black cat in the coal cellar. *Acta Neurol Belg.* 2020 Jul 17.
51. Cherian A, Divya KP. Genetics of Parkinson's disease. *Acta Neurol Belg.* 2020 Dec;120(6):1297-1305.
52. Cherian A, Divya KP. Vada maker's dystonia - A new task-specific focal dystonia. *Parkinsonism Relat Disord.* 2020 Aug;77:85-86.
53. Cherian A, K P D, Paramasivan NK, Krishnan S. Pearls & Oy-sters: Levodopa-Responsive Adult NCL (Type B Kufs Disease) Due to CLN6 Mutation. *Neurology.* 2021 May 25;96(21):e2662-e2665.
54. Cherian A, Paramasivan NK, Divya KP. Dopa-responsive dystonia, DRD-plus and DRD look-alike: a pragmatic review. *Acta Neurol Belg.* 2021 Jun;121(3):613-623.
55. Cherian A, Paramasivan NK, Puthanveedu DK, Krishnan S, Nair AR. Generalized Chorea Due to Secondary Polycythemia Responding to Phlebotomy. *J Mov Disord.* 2021 Jan;14(1):89-91.
56. Cherian A, Shetty SC, Divya KP, Pavuluri H. Weekly methotrexate may reduce valproate levels causing relapse of genetic generalized epilepsy. *Epilepsy Behav Rep.* 2021 May 7;16:100457.
57. Cherian A, Shetty SC, Divya KP, Prabhakaran PK, Pavuluri H, Paramasivan NK. MOG antibody-positive paraneoplastic myelopathy in breast carcinoma: the new culprit. *Acta Neurol Belg.* 2021 Feb 17. doi: 10.1007/s13760-021-01602-8.
58. Cherian A. Nature's Call and DLBD Phantasm. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Mar-Apr;24(2):255. doi: 10.4103/aian.AIAN_113_21. Epub 2021 Apr 23.
59. Cherian A. Salam to the Techie. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020 May-Jun;23(3):357.



60. Cherian A. Z plus corden' during Covid times. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020;0(0):0.
61. Cherian RS, Anju S, Willi Paul, Sabareeswaran A, Mohanan PV. Organ distribution and biological compatibility of surface-functionalized reduced graphene oxide. *Nanotechnology* 31 (2020) 075303 (17pp),
62. Cherian RS, Ashtami J, Mohanan PV. Effect of surface modified reduced graphene oxide nanoparticles on cerebellar granule neurons, *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, Volume 58, 2020, 101706.
63. Cronin EM, Bogun FM, Maury P, Peichl P, Chen M, Nambodiri N, et al. 2019 HRS/EHRA/APHRS/LAHRS expert consensus statement on catheter ablation of ventricular arrhythmias: Executive summary. *Heart Rhythm.* 2020 Jan;17(1):e155-e205.
64. Deepa S & Lissy K Krishnan. Aqueous Solubility and Bioavailability of Albumin Conjugated Curcumin in Endothelial Cells Allege Potential of the Formulation for Anti-Inflammation Therapy. *Cardiology and Cardiovascular Medicine* 5 (2021): 86-105. ISSN: 2572-9292.
65. Deepa S and Anugya Bhatt. A preliminary study on monocyte-platelet interactions in diabetic subjects leading to phenotypic changes in monocytes. *Indian Journal of Applied Research*, 2020, 10 (7), 45-49.
66. Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, Mohan V, Lear S, Swaminathan S, Wielgosz A, et al. Association of egg intake with blood lipids, cardiovascular disease, and mortality in 177,000 people in 50 countries. *Am J Clin Nutr.* 2020 Apr 1;111(4):795-803.
67. Devarakonda BV, Babu S, Sreedhar R, Murukendiran GJ, Paret ML, Sukesan S. Pulsating Internal Jugular Vein Due to Atrial Flutter Mimicking the Carotid Artery During Ultrasound-Guided Central Venous Cannulation. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Mar;35(3):958-959.
68. Devarakonda BV, Nemani DN, Raja J, Dharan BS, Koshy T. Role of Transesophageal and Epicardial Echocardiography to Assess Surgical Repair in Double-Outlet Left Ventricle. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Mar 27:S1053-0770(21)00274-3.
69. Devi TB, Devadas K, George M, Gandhimathi A, Chouhan D, Retnakumar RJ, Alexander SM, Varghese J, Dharmaseelan S, Chandrika SK, Jissa VT, Das B, Nair GB, Chattopadhyay S. Low Bifidobacterium Abundance in the Lower Gut Microbiota Is Associated With Helicobacter pylori-Related Gastric Ulcer and Gastric Cancer. *Front Microbiol.* 2021 Feb 26;12:631140.
70. Dileep KV, Sakai N, Ihara K, Kato-Murayama M, Nakata A, Ito A, Sivaraman DM, Shin JW, Yoshida M, Shirouzu M, Zhang KYJ. Piperidine-4-carboxamide as a new scaffold for designing secretory glutaminyl cyclase inhibitors. *Int J Biol Macromol.* 2021 Feb 15;170:415-423.
71. Divani AA, Andalib S, Biller J, Di Napoli M, Moghimi N, Rubinos CA, Nobleza CO, Sylaja PN, Toledano M, Lattanzi S, McCullough LD, Cruz-Flores S, Torbey M, Azarpazhooh MR. Central Nervous System Manifestations Associated with COVID-19. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2020 Oct 30;20(12):60. doi: 10.1007/s11910-020-01079-7. Erratum in: *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2020 Nov 12;20(12):66. PMID: 33128130; PMCID: PMC7599061.
72. Divya KP, Cherian A, Paramasivan NK, Sayyed JV. Myelopathy due to fibrocartilaginous embolism: elephant in the room. *Acta Neurol Belg.* 2020 Nov 27. doi: 10.1007/s13760-020-01548-3.
73. Divya KP. "Emanating from Mastaba". *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Jan-Feb;24(1):86.
74. Divya KP. Cocooned in Covid. *Ann Indian Acad Neurol.* 2020 Nov-Dec;23(6):814.
75. Erat Sreedharan S, Kannath S, Jayadevan E, Sylaja PN and Jissa VT. Influence of time to

- treatment with endovascular reperfusion on outcome in acute ischemic stroke-a developing country experience. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1):230-230.
76. Ganapathi S, Jeemon P, Krishnasankar R, Kochumoni R, Vineeth P, Mohanan Nair KK, Valaparambil AK, Harikrishnan S. Early and long-term outcomes of decompensated heart failure patients in a tertiary-care centre in India. *ESC Heart Fail*. 2020 Apr;7(2):467-473.
 77. Garg S, Kutty VR. The ethical responsibility of healthcare providers to advise patients with diabetes on lifestyle modifications. *Indian J Med Ethics*. 2020 Apr-Jun;V(2):124-127.
 78. Ghoreishi A, Arsang-Jang S, Sabaa-Ayoun Z, Yassi N, Sylaja PN, Akbari Y, Divani AA, et al. Stroke Care Trends During COVID-19 Pandemic in Zanzibar Province, Iran. From the CASCADE Initiative: Statistical Analysis Plan and Preliminary Results. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020 Dec;29(12):105321.
 79. Gopakumar S, Valamparampil M, Manu M, Nair S, Kamala R, Atulya Ar, et al. The first state-level public health program for obstructive airway disease in India: An early field-level evaluation. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(9):4998.
 80. Gopalakrishnan A, Krishnamoorthy KM, Kumar PS, Sivasubramanian S. Oscillating Ductal Stent in Valvar Pulmonary Atresia. *Arq Bras Cardiol*. 2020 Nov;115(5):961-963. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20190829. PMID: 33295466.
 81. Gopalakrishnan A, Krishnamoorthy KM, Sivasubramanian S, Valaparambil A. Percutaneous device closure of an aorto-right ventricular outflow tract fistula after Bentall repair. *Acta Cardiol*. 2020 Dec 10:1-2. doi: 10.1080/00015385.2020.1824739.
 82. Gopalakrishnan A, Sasidharan B, Menon S, Krishnamoorthy KM. Drug-eluting stent for acute Blalock-Taussig shunt thrombosis in a child-case report. *Egypt Heart J*. 2020 Aug 26;72(1):54.
 83. Gopalakrishnan A, Sivadasanpillai H, Ganapathi S, Mohanan Nair KK, Sivasubramanian S, Valaparambil A. Clinical profile & long-term natural history of symptomatic coronary artery disease in young patients (<30 yr). *Indian J Med Res*. 2020 Sep;152(3):263-272.
 84. Gulia KK, Kumar VM. Importance of Sleep for Health and Wellbeing Amidst COVID-19 Pandemic. *Sleep Vigil*. 2020 May 4:1-2.
 85. Gulia KK, Kumar VM. Reverse quarantine in Kerala: managing the 2019 novel coronavirus in a state with a relatively large elderly population. *Psychogeriatrics*. 2020 Sep;20(5):794-795.
 86. Haagsma JA, James SL, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, Hamilton EB, et al. Burden of injury along the development spectrum: associations between the Socio-demographic Index and disability-adjusted life year estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev*. 2020 Oct;26(Suppl 1):i12-i26. doi: 10.1136/injuryprev-2019-043296. Epub 2020 Jan 8. Erratum in: *Inj Prev*. 2020 Oct;26(Suppl 1):i164.
 87. Harikrishnan S, Jeemon P, Ganapathi S, Agarwal A, Viswanathan S, Sreedharan M, Vijayaraghavan G, Bahuleyan CG, Biju R, Nair T, Pratapkumar N, Krishnakumar K, Rajalekshmi N, Suresh K, Huffman MD. Five-year mortality and readmission rates in patients with heart failure in India: Results from the Trivandrum heart failure registry. *Int J Cardiol*. 2021 Mar 1;326:139-143. doi: 10.1016/j.ijcard.2020.10.012.
 88. Harini P, Senthilvelan S, Saraf U, Kesavadas C, Sylaja PN and Sarma P. Infarct pattern as a predictor of outcome in symptomatic intracranial atherosclerotic disease. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1): 408-408.
 89. Harish R, Suresh R, Rameesa S, Laiveishiwo P, Loktongbam P, Prajitha K, et al. Health insurance coverage and its impact on out-of-



pocket expenditures at a public sector hospital in Kerala, India. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(9):4956.

90. Hiremath N, Kate M, Mohimen A, Kesavadas C, Sylaja PN. Risk factors of white matter hyperintensities in South Asian patients with transient ischemic attack and minor stroke. *Neuroradiology*. 2020 Oct;62(10):1279-1284.
91. Humphries C, Jaganathan S, Panniyammakal J, Singh S, Dorairaj P, Price M, Gill P, Greenfield S, Lilford R, Manaseki-Holland S. Investigating discharge communication for chronic disease patients in three hospitals in India. *PLoS One*. 2020 Apr 15;15(4):e0230438.
92. India State-Level Disease Burden Initiative Air Pollution Collaborators. Health and economic impact of air pollution in the states of India: the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Planet Health*. 2021 Jan;5(1):e25-e38.
93. India State-Level Disease Burden Initiative Child Mortality Collaborators. Subnational mapping of under-5 and neonatal mortality trends in India: the Global Burden of Disease Study 2000-17. *Lancet*. 2020 May 23;395(10237):1640-1658.
94. Iqbal R, Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, Wielgosz A, Avezum A, Seron P, AlHabib KF, Lopez-Jaramillo P, Swaminathan S, Mohammadifard N, Zato-ska K, Bo H, Varma RP, Rahman O, Yusufali A, Lu Y, Ismail N, Rosengren A, Imeryuz N, Yeates K, Chifamba J, Dans A, Kumar R, Xiaoyun L, Tsolekile L, Khatib R, Diaz R, Teo K, Yusuf S. Associations of unprocessed and processed meat intake with mortality and cardiovascular disease in 21 countries [Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study]: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2021 Mar 31; nqaa448. doi: 10.1093/ajcn/nqaa448. Epub ahead of print. PMID: 33787869.
95. Ismael S, Nair RR. Reactivation of fatty acid oxidation by medium chain fatty acid prevents myocyte hypertrophy in H9c2 cell line. *Mol Cell Biochem*. 2021 Jan;476(1):483-91.
96. Jaganmohan D, Pan S, Kesavadas C, Thomas B. A pictorial review of brain arterial spin labelling artefacts and their potential remedies in clinical studies. *Neuroradiol J*. 2021 Jun;34(3):154-168.
97. Jain K, Prasad AB, Erat Sreedharan S, Kannath S, Sylaja PN and Varma RP. CT angiographic plaque characteristics in extracranial carotidartery disease – risk prediction beyond luminal stenosis. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1): 490-490.
98. Jaiswal PA, Divakar G, Krishnakumar K, Karthikayan A, Sawakare Y, Mhatre R, Abraham M. Spinal angioliopoma-a rare but reversible cause of paraplegia in a child. *Childs Nerv Syst*. 2020 Jun;36(6):1121-1125.
99. Jamaluddin MA, Gohil JA, Abraham M. Superficial Cerebral Hemosiderosis and the Neurosurgical Informed Consent. *Neurol India*. 2020 Sep-Oct;68(5):1267-1268.
100. Jamaluddin MA, Nair P, Divakar G, Gohil JA, Abraham M. Split Cord Malformation Type 2 with Double Dorsal Lipoma: A Sequela or a Chance. *J Pediatr Neurosci*. 2020 Apr-Jun;15(2):135-139.
101. Jamaluddin MA, Rangnekar RD, Vilanilam GC, Garhwal G, Abraham M. Visual Deterioration Due to Unruptured Saccular Internal Carotid Artery Aneurysm in an Operated Case of Craniopharyngioma. *Neurol India*. 2020 Sep-Oct;68(5):1250-1252.
102. James SL, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, Hamilton EB, Liu Z, et al. Estimating global injuries morbidity and mortality: methods and data used in the Global Burden of Disease 2017 study. *Inj Prev*. 2020 Oct;26(Suppl 1):i125-53.
103. James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, Hamilton EB, Henry NJ, Krohn KJ, Liu Z, McCracken D, Nixon MR, Roberts NLS, Sylte DO, Adsuar JC,

- Arora A, Briggs AM, Collado-Mateo D, Cooper C, Dandona L, Dandona R, Ellingsen CL, Fereshtehnejad SM, Gill TK, Haagsma JA, Hendrie D, Jürisson M, Kumar GA, Lopez AD, Miazgowski T, Miller TR, Mini GK, Mirrakhimov EM, Mohamadi E, Olivares PR, Rahim F, Riera LS, Villafaina S, Yano Y, Hay SI, Lim SS, Mokdad AH, Naghavi M, Murray CJL. The global burden of falls: global, regional and national estimates of morbidity and mortality from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev*. 2020 Oct;26(Supp 1):i3-i11.
104. Jayakumari NR, Rajendran RS, Sivasailam A, Vimala SS, Nanda S, Manjunatha S, Pillai VV, Karunakaran J, Gopala S. Impaired substrate-mediated cardiac mitochondrial complex I respiration with unaltered regulation of fatty acid metabolism and oxidative stress status in type 2 diabetic Asian Indians. *J Diabetes*. 2020 Jul;12(7):542-555.
 105. Jibin K, Prasad JS, Saranya G, Shenoy SJ, Maiti KK, Jayasree RS. Optically controlled hybrid metamaterial of plasmonic spiky gold inbuilt graphene sheets for bimodal imaging guided multimodal therapy. *Biomater Sci*. 2020 Jun 21;8(12):3381-3391.
 106. Johnston JL, Hart N. Primary care education in the time of COVID: embodiment, identity and loss. *Educ Prim Care*. 2021 Jan;32(1):6-9.
 107. Jose D, Babu S, Azeez AM, Kramadhari H, Sukesan S, Dharan BS. Intraoperative Transesophageal Echocardiography in a Rare Case of Situs Inversus, Levocardia, and Congenitally Corrected Transposition of Great Arteries: A Sequential Segmental Analysis. *A A Pract*. 2020 Aug;14(10):e01297.
 108. Jukkarwala A, Menon RN, Sunesh ER, Radhakrishnan A. Electroclinical Phenotype-Genotype Homogeneity in Drug-Resistant "Generalized" Tonic-Clonic Seizures of Early Childhood. *Clin EEG Neurosci*. 2021 Jul;52(5):371-5.
 109. K A, Shafeeque CM, Sudhir JB, Banerjee M, P N S. Ethnic variation and the relevance of homozygous RNF 213 p.R4810.K variant in the phenotype of Indian Moya moya disease. *PLoS One*. 2020 Dec 28;15(12):e0243925. doi: 10.1371/journal.pone.0243925. Erratum in: *PLoS One*. 2021 Mar 25;16(3):e0249469. PMID: 33370357; PMCID: PMC7769475.
 110. Kalani R, Krishnamoorthy S, Deepa D, Gopala S, Prabhakaran D, Tirschwell D, Sylaja PN. Apolipoproteins B and A1 in Ischemic Stroke Subtypes. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2020 Apr;29(4):104670.
 111. Kandragu SS, Jose M, Salini RA, Pavithran V, Samuel Peedicail J, Menon RN, Radhakrishnan A, Cherian A, Abraham M, Vilanilam GC, Thomas SV. Women with drug-resistant epilepsy: Surgery or pregnancy first? *Epilepsia*. 2020 Aug;61(8):1758-1763.
 112. Kapoor A, Pandurangi U, Arora V, Gupta A, Jaswal A, Nabar A, Naik A, Naik N, Namboodiri N, Vora A, Yadav R, Saxena A. Cardiovascular risks of hydroxychloroquine in treatment and prophylaxis of COVID-19 patients: A scientific statement from the Indian Heart Rhythm Society. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2020 May-Jun;20(3):117-120.
 113. Kapoor N, Lotfaliany M, Sathish T, Thankappan KR, Tapp RJ, Thomas N, Furler J, Oldenburg B. Effect of a Peer-led Lifestyle Intervention on Individuals With Normal Weight Obesity: Insights From the Kerala Diabetes Prevention Program. *Clin Ther*. 2020 Aug;42(8):1618-1624.
 114. Kapoor N, Lotfaliany M, Sathish T, Thankappan KR, Thomas N, Furler J, Oldenburg B, Tapp RJ. Prevalence of normal weight obesity and its associated cardio-metabolic risk factors - Results from the baseline data of the Kerala Diabetes Prevention Program (KDPP). *PLoS One*. 2020 Aug 25;15(8):e0237974.



115. Karunakaran S, Menon RN, Nair SS, Santhakumar S, Nair M, Sundaram S. Clinical and Genetic Profile of Autism Spectrum Disorder-Epilepsy (ASD-E) Phenotype: Two Sides of the Same Coin! Clin EEG Neurosci. 2020 Nov;51(6):390-398.
116. Keni R, Mostacci B, Kiteva-Trenchevska G, Licchetta L, Ignjatova L, Thomas S, Meador KJ. Women's issues. Epileptic Disord. 2020 Aug 1;22(4):355-363.
117. Keni RR, Radhakrishnan A. Using McGurk effect to detect speech-perceptual abnormalities in refractory epilepsy. Epilepsy Behav. 2021 Jan;114(Pt A):107600.
118. Keni RR, Thomas SV. Bridging The Gap in Epilepsy Treatment in A Resource-Limited Setting. Ann Indian Acad Neurol. 2020 Jul-Aug;23(4):427.
119. Kesav P, Menon D, Vysakha KV, Kesavadas C, Sreedharan SE, Sarma S, Sylaja PN. Differential Distribution of Cerebral Microbleeds in Subtypes of Acute Ischemic Minor Stroke and TIA as well as its Association with Vascular Risk Factors. Neurol India. 2020 Sep-Oct;68(5):1139-1143.
120. Kesavadas C. Pattern Recognition: An Aid to Neuroimaging Diagnosis. Neurol India. 2020 Sep-Oct;68(5):1048-1049.
121. Kiran M, Babu S, Dash PK, Shankar S, Pr S. Emergency Lung Isolation in a Child With Massive Pulmonary Hemorrhage in a Remote Location: Is a Cardiac Catheterization Suite a Boon or Bane? Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia. 2020 Oct;S1053077020311204.
122. Kiran M, Murukendiran GJ, Ballal P, Dash PK, Dharan BS. Pulmonary Artery Rupture During Cardiopulmonary Resuscitation in a Postcardiac Surgical Infant. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020 Dec;34(12):3487-3488.
123. Kiran M, Sukesan S, Babu S, Shaji A, Ponnuru S, Ramanan S, Koshy T. Aberrant Band in the Right Atrium Simulating Central Venous Catheter-A Rare Echocardiographic Pitfall. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020 May;34(5):1390-1391.
124. Kishore A, James P, Thejaus A, S. Krishnan, Divya K, Meunier S. Effect of regular practice of yoga versus aerobic exercise on motor and non motor signs and motor cortex plasticity in Parkinson's disease. Mov Disord. 2020; 35 (suppl 1).
125. Kochuvilayil A, Varma RP. Caregiver Burden among Informal Caregivers in the Kerala Palliative Care Program: Development and Validation of the Achutha Menon Centre-Caregiver Burden Inventory. J Palliat Med. 2020 Dec 28. doi: 10.1089/jpm.2020.0477.
126. Krishnamoorthy S, Damayanthi D, Gopala S, Paul R and Sylaja PN. High-sensitivity c-reactive protein and lipoprotein-associated phospholipase a2 in predicting recurrence and severity of stenosis in symptomatic intracranial atherosclerotic disease. Int J Stroke, 2020, 15(S1): 628-629.
127. Krishnamoorthy V, Babu S, Koshy T, Devarakonda BV, Palaniswamy N, Dharan BS. Left Ventricular Thrombus Formation During Cardiopulmonary Bypass Diagnosed by Intraoperative Transesophageal Echocardiography in a Case of Anomalous Left Coronary Artery From the Pulmonary Artery. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2020 Jul 24:S1053-0770(20)30729-1.
128. Krishnamoorthy V, Gadhinglajkar SV, Palanisamy N, Sreedhar R, Babu S, Dharan BS. Transthoracic intracardiac catheters in perioperative management of pediatric cardiac surgery patients: a single-center experience. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2020 Dec 25:218492320983492. doi: 10.1177/0218492320983492.
129. Krishnan D, Menon RN, Gopala S. SHARPIN: Role in Finding NEMO and in Amyloid-Beta Clearance and Degradation (ABCD) Pathway

- in Alzheimer's Disease? *Cell Mol Neurobiol*. 2021 Jan 5. doi: 10.1007/s10571-020-01023-w.
130. Krishnan D, Menon RN, Mathuranath PS, Gopala S. A novel role for SHARPIN in amyloid- phagocytosis and inflammation by peripheral blood-derived macrophages in Alzheimer's disease. *Neurobiol Aging*. 2020 Sep;93:131-141.
 131. Kuldeep Shetty, Sapna Erat Sreedharan, Jayanand Sudheer, Mathew Abraham, PS Sarma, PN Sylaja. Malignant middle cerebral artery stroke management in developing world- outcome predictors. *Neurology Asia* 2020; 25(2) : 103 – 108.
 132. Kulkarni S, Mishra G, Maru H, Parchure D, Gupta D, Bajaj AK, Sindhwani SP, Chaphekar A, Shah R, Férec C, Madkaikar M, Fichou Y. Molecular characterization of rare D-/D- variants in individuals of Indian origin. *Blood Transfus*. 2020 Nov 27. doi: 10.2450/2020.0183-20.
 133. Kumar AA, Satheesh G, Vijayakumar G, Chandran M, Prabhu PR, Simon L, Kutty VR, Kartha CC, Jaleel A. Plasma leptin level mirrors metabolome alterations in young adults. *Metabolomics*. 2020 Aug 8;16(8):87.
 134. Kumar BV, Sekar S, Nandana J, Erat Sreedharan S. Spontaneous intracranial hypotension and lumbosacral spondylolisthesis-case report of a rare association. *Clin Neurol Neurosurg*. 2021 Mar;202:106511. doi: 10.1016/j.clineuro.2021.106511.
 135. Kumar V, Pitchai S. An innovative technique of sternum reconstruction using handmade polymethyl methacrylate model in the treatment of cancers. *Indian J Med Res* 2020;152, Suppl S1:256-7.
 136. Lakshmi TS, Kasoju N, Raju R, Bhatt A. Formulation and Characterization of Alginate Dialdehyde, Gelatin, and Platelet-Rich Plasma-Based Bioink for Bioprinting Applications. *Bioengineering (Basel)*. 2020 Sep 9;7(3):108.
 137. LBD Double Burden of Malnutrition Collaborators. Mapping local patterns of childhood overweight and wasting in low- and middle-income countries between 2000 and 2017. *Nat Med*. 2020 May;26(5):750-759. doi: 10.1038/s41591-020-0807-6. Epub 2020 Apr 20. Erratum in: *Nat Med*. 2020 Jul 2
 138. Local Burden of Disease Diarrhoea Collaborators. Mapping geographical inequalities in childhood diarrhoeal morbidity and mortality in low-income and middle-income countries, 2000-17: analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020 Jun 6;395(10239):1779-1801.
 139. Lotfaliany M, Sathish T, Shaw J, Thomas E, Tapp RJ, Kapoor N, et al. Effects of a lifestyle intervention on cardiovascular risk among high-risk individuals for diabetes in a low- and middle-income setting: Secondary analysis of the Kerala Diabetes Prevention Program. *Prev Med*. 2020 Mar 16;106:068.
 140. Mahale RR, Krishnan S, Divya KP, Jisha VT, Kishore A. Gender differences in progressive supranuclear palsy. *Acta Neurol Belg*. 2021 Feb 17. doi: 10.1007/s13760-021-01599-0.
 141. Mahale RR, Krishnan S, Divya KP, Jisha VT, Kishore A. Subtypes of PSP and Prognosis: A Retrospective Analysis. *Ann Indian Acad Neurol*. 2021 Jan-Feb;24(1):56-62.
 142. Majumdar S, Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Response to atrial overdrive pacing during narrow QRS tachycardia. What is the mechanism? *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2020 Sep-Oct;20(5):203-205.
 143. Mani A, Gopalakrishnan A, Krishnamoorthy KM. Fixed and dynamic obstruction in double-chambered right ventricle. *Acta Cardiol*. 2020 Jun 8:1-2.
 144. Mani A, Ojha V, Dubey MK. Coronavirus Disease-19 (COVID-19) and Heart Failure: Current Perspective. *J Assoc Physicians India*. 2020 Nov;68(11):66-68.



145. Maria JL, Anand TN, Dona B, Prinu J, Prabhakaran D, Jeemon P. Task-sharing interventions for improving control of diabetes in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2021 Feb;9(2):e170-e180.
146. Martinez-Amezcuca P, Haque W, Khera R, Kanaya AM, Sattar N, Lam CSP, Harikrishnan S, Shah SJ, Kandula NR, Jose PO, Narayan KMV, Agyemang C, Misra A, Jenum AK, Bilal U, Nasir K, Cainzos-Achirica M. The Upcoming Epidemic of Heart Failure in South Asia. *Circ Heart Fail*. 2020 Oct;13(10):e007218.
147. Mathias K, Rawat M, Thompson A, Gaitonde R, Jain S. Exploring Community Mental Health Systems - A Participatory Health Needs and Assets Assessment in the Yamuna Valley, North India. *Int J Health Policy Manag*. 2020 Nov 23. doi: 10.34172/ijhpm.2020.222. Epub ahead of print. PMID: 33300767.
148. Mathur P, Kulothungan V, Leburu S, Krishnan A, Chaturvedi HK, Salve HR, Amarchand R, Nongkynrih B, Kumar PG, K S VU, Ramakrishnan L, Laxmaiah A, Boruah M, Kumar S, Patro BK, Raghav PR, Rajkumar P, Sarma PS, Sharma R, Tambe M, Thankappan KR, Arlappa N, Mahanta TG, Joshi RP, Rustagi N, Gupta S, Behera BK, Shelke SC, Galhotra A, Bhuyan PJ, Pakhare AP, Kumar D, Topno RK, Gupta MK, Trivedi AV, Garg S. National noncommunicable disease monitoring survey (NNMS) in India: Estimating risk factor prevalence in adult population. *PLoS One*. 2021 Mar 2;16(3):e0246712.
149. Maya V, Kaviyil JE, Ponnambath DK, Nair RP, Bhatt A, Pilankatta R, Valliyot L, Dungdung R, Veettil RA, Gopi M. Evaluation of diagnostic accuracy of developed rapid SARS-COV-2 IgG antibody test kit using novel diluent system. *Virusdisease*. 2021 Mar 4;32(1):1-7.
150. Mayuri PV, Anugya Bhatt and P. Ramesh, 'Investigation of the potency of leukodepletion filter membranes immobilized with bovine serum albumin via polydopamine spacer', *SN Applied Sciences*, 2:1738, 2020.
151. Mayuri PV, Bhatt A, Ramesh P. Glycine integrated zwitterionic hemocompatible electrospun poly(ethylene-co-vinyl alcohol) membranes for leukodepletion *Biomed Phys Eng Express*, 2020 Oct 21;6(5):055019.
152. Mayuri PV, Bhatt A, Sabareeswaran A and Parameswaran R. (2021). An explicit correlation between surface functionality, wettability, and leukocyte removal by electrospun filter media. *Materials Today Communications*. 26. 102075. 10.1016/j.mtcomm.2021.102075.
153. Mayuri PV, Bhatt A, Sabareeswaran A, Parameswaran R. Effect of membrane parameters and filter structure on the efficiency of leukocyte removal by electrospun poly(ethylene-co-vinyl alcohol) membranes. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2021 Apr;32(5):595-612.
154. Megha KB, Mohanan PV. Role of immunoglobulin and antibodies in disease management. *Int J Biol Macromol*. 2021 Feb 1;169:28-38.
155. Mekala S, Paplikar A, Mioshi E, Kaul S, Divyaraj G, Coughlan G, Ellajosyula R, Jala S, Menon R, Narayanan J, Narayan S, Aghoram R, Nehra A, Rajan A, Sabnis P, Singh SK, Tripathi M, Verma M, Saru LV, Hodges JR, Alladi S. Dementia Diagnosis in Seven Languages: The Addenbrooke's Cognitive Examination-III in India. *Arch Clin Neuropsychol*. 2020 Jul 24;35(5):528-538.
156. Menon RN, Varghese F, Paplikar A, Mekala S, Alladi S, Sharma M, Aralikkatte Onkarappa S, Gollahalli D, Dutt A, Ghosh A, Dhaliwal RS, Hooda R, Iyer GK, Justus S, Kandukuri R, Kaul S, Banu Khan A, Nandi R, Narayanan J, Nehra A, Vasantha PM, Pauranik A, Mathew R, Ramakrishnan S, Sarath L, Shah U, Tripathi M, Padmavathy Narayana S, Varma RP, Verma M, Vishwanath Y. Validation of Indian Council of Medical Research Neurocognitive Tool Box

- in Diagnosis of Mild Cognitive Impairment in India: Lessons from a Harmonization Process in a Linguistically Diverse Society. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2020;49(4):355-364. doi: 10.1159/000512393.
157. Menon S, Saxena MS, M S R. Open heart surgery in an infant with hereditary spherocytosis and a review of literature. *J Card Surg*. 2021 Feb;36(2):720-722.
 158. Menon SD, Ganapathi S. How to measure blood pressure accurately. *Med J Aust*. 2020 Aug;213(4):163-165.e1.
 159. Mini GK, Sarma PS, Priya C, Thankappan KR. Control of hypertension among teachers in schools in Kerala (CHATS-K), India. *Indian Heart J*. 2020 Sep-Oct;72(5):416-420.
 160. Mini GK, Thankappan KR. Reply to letter to the editor titled: Generalizability of hypertension risk factors and achieving blood pressure control in educator populations in India. *Indian Heart J*. 2021 Mar-Apr;73(2):255.
 161. Mitta N, Menon RN, McTague A, Radhakrishnan A, Sundaram S, Cherian A, et al. Genotype-phenotype correlates of infantile-onset developmental & epileptic encephalopathy syndromes in South India: A single centre experience. *Epilepsy Research*. 2020 Oct;166:106398.
 162. Mohammed S, Karunakaran J, Pillai VV. Outcomes Following Supracoronary Ascending Aortic Replacement with Aortic Valve Resuspension versus Modified Bentall's Operation for Acute Type A Aortic Dissection. *Braz J Cardiovasc Surg*. 2021 Mar 1. doi: 10.21470/1678-9741-2020-0147.
 163. Mohan M, Mishra S. India's Response to the COVID-19 Pandemic: A Frontal Assault on the "Historically Dispossessed". *Int J Health Serv*. 2021 Jan;51(1):107-114.
 164. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. AV nodal re-entrant tachycardia with eccentric atrial activation pattern. *Acta Cardiol*. 2020 Jul 15:1.
 165. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Interesting response of wide QRS tachycardia with LBBB morphology to atrial overdrive pacing: What is the mechanism? *Pacing Clin Electrophysiol*. 2020 Jul;43(7):754-755.
 166. Mohanan Nair KK. Reply to Letter to the Editor - Narrow QRS tachycardia with AV response from 2:1 to 1:1. What is the mechanism? *Acta Cardiol*. 2020 Jul 21:1.
 167. Mukherjee S, Agarwal M, Bakshi A, Sawant S, Thomas L, Fujii N, Nair P, Kode J. Chemokine SDF1 Mediated Bone Regeneration Using Biodegradable Poly(D,L-lactide-co-glycolide) 3D Scaffolds and Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells: Implication for the Development of an "Off-the-Shelf" Pharmacologically Active Construct. *Biomacromolecules*. 2020 Dec 14;21(12):4888-4903.
 168. Munaf M, Gadhinglajkar S, Dash PK, A J. Computed Tomography Scan Evidence of Bronchospasm and Its Resolution During Computed Tomography Coronary Angiogram in a Child With Kawasaki Disease: A Case Report. *A A Pract*. 2021 Mar 8;15(3):e01388.
 169. Murray CJL, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasi-Kangevari M, Abd-Allah F, et al. Five insights from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1135-59.
 170. Murukendiran GJ, Babu S, Gadhinglajkar SV, Sreedhar R, Palaniswamy N, Pillai V. Extracardiac Intrapericardial Mass Impersonating as Left Atrial Mass: Echocardiographic Perspectives. *A A Pract*. 2021 Jan 6;15(1):e01359.
 171. Murukendiran GJ, Gadhinglajkar S, Sreedhar R, Babu S, Sukesan S, Pillai V. Comparison of Four Different Techniques for Estimation of Left Ventricular Volumes Using Intraoperative



Real Time Three Dimensional Transesophageal Echocardiography--A Prospective Observational Study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020 Dec 11;S1053-0770(20)31357-4.

172. Nadhan R, Patra D, Krishnan N, Rajan A, Gopala S, Ravi D, Srinivas P. Perspectives on mechanistic implications of ROS inducers for targeting viral infections. *Eur J Pharmacol*. 2021 Jan 5;890:173621.
173. Nadhan R, Vaman JV, Sengodan SK, Hemalatha SK, Chellappan N, Sadasivan S, Pasuthottiyil Varkey A, Yesodharan S, Raji Sathyanpillai K, Bhuvaneswari Venugopal AK, Prameelakumari Sreenivasan S, Rajan A, Latha NR, Varghese GR, Thankappan R, Achyutuni S, Sreekumar Usha JD, Vijayamma Anilkumar T, Srinivas P. BRCA1 promoter hypermethylation in human placenta: a hidden link with α -hCG expression. *Carcinogenesis*. 2020 Jul 10;41(5):611-624.
174. Nagendra V, Thakkar KD, Prasad Hrishi A, Prathapadas U. A Rare Case of Rhinocerebral Mucormycosis Presenting as Garcin Syndrome and Acute Ischemic Stroke. *Indian J Crit Care Med*. 2020 Nov;24(11):1137-1138. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23643.
175. Nair KKM, Namboodiri N, Paidi S, Balaguru S, Valaparambil A. Paradoxical increase of stimulus to atrium interval during para-Hisian pacing. What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020 May;31(5):1226-1228.
176. Nair KKM, Namboodiri N, Valaparambil A. An interesting case of wide QRS tachycardia. What is the mechanism? *J Electrocardiol*. 2020 Nov-Dec;63:94-97.
177. Nair KKM, Valaparambil A, Sasidharan B, Ganapathi S, Gopalakrishnan A, Namboodiri N, Sivadasanpillai H. Immediate, early and mid-term outcomes following balloon mitral valvotomy in patients having severe rheumatic mitral stenosis with significant tricuspid regurgitation. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Sep;36(5):483-491.
178. Nair RV, Radhakrishna Pillai Suma P, Jayasree RS. A dual signal on-off fluorescent nanosensor for the simultaneous detection of copper and creatinine. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2020 Apr;109:110569.
179. Nair SS, Rakhi MR, Lakshmi Sadanandan, Harikrishnan S and Anugya Bhatt. Analysis of Whole Blood Prothrombin Time/ International Normalized Ratio Using Image Processing. *Res Med Eng Sci*. 9(2). RMES.000711. 2021.
180. Namboodiri KKN. Farewell to editorial deadlines! *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2020 Nov-Dec;20(6):215-216. doi: 10.1016/j.ipej.2020.11.001.
181. Nampoothiri S, Yesodharan D, Bhattacharjee A, Ahamed H, Puri RD, Gupta N, Kabra M, Ranganath P, Bhat M, Phadke S, Radha Rama Devi A, Jagadeesh S, Danda S, Sylaja PN, Mandal K, Bijarnia-Mahay S, Makkar R, Verma IC, Dalal A, Ramaswami U. Fabry disease in India: A multicenter study of the clinical and mutation spectrum in 54 patients. *JIMD Rep*. 2020 Aug 15;56(1):82-94.
182. Narasimhaiah D, Nair P, Poyuran R. Unusual finding in a cerebral cavernous malformation of the temporal lobe. *Cardiovasc Pathol*. 2020 Nov-Dec;49:107245.
183. Narasimhaiah D, Sreedharan SE, Anoop A, Radhakrishnan NR, Poyuran R. Myasthenia Gravis with Thymoma and a Rare Serological Profile-Report of a Case and Review of Literature. *Neurol India*. 2021 Mar-Apr;69(2):528-529.
184. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Heterogeneous contributions of change in population distribution of body mass index to change in obesity and underweight. *Elife*. 2021 Mar 9;10:e60060.
185. Nedunchezian AS, Ajayan N, P APH, Prathapadas U, Sethuraman M, Koshy T. Finding the Calm in the Chaos: An Institutional Protocol for Anesthetic Management of a Patient for Neurosurgery during Coronavirus



- Disease 2019 Pandemic. *J Neurosci Rural Pract.* 2020 Jul;11(3):369-374.
186. Nemani N, Joshi A, Baruah SD, Menon S, Suneel PR, Unnikrishnan KP. Pulmonary Atresia and Intact Ventricular Septum With Ventriculo-Coronary Connection: Intraoperative Implications of Second-Stage Univentricular Palliation Guided by Transesophageal Echocardiography. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia.* 2020 Oct;34(10):2722-6.
187. Nielsen JC, Lin YJ, de Oliveira Figueiredo MJ, Sepehri Shamloo A, Alfie A, et al. European Heart Rhythm Association (EHRA)/Heart Rhythm Society (HRS)/Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS)/Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS) expert consensus on risk assessment in cardiac arrhythmias: use the right tool for the right outcome, in the right population. *Europace.* 2020 Aug 1;22(8):1147-1148.
188. Nogueira et al., Global Stroke Registry; SVIN COVID-19 Global Stroke Registry. Global Impact of COVID-19 on Stroke Care and IV Thrombolysis. *Neurology.* 2021 Jun 8;96(23):e2824-e2838.
189. Ojha V, Mani A, Kumar S. Chest CT for Screening of COVID-19: Is it Feasible in Developing Countries? *J Assoc Physicians India.* 2020 Jun;68(6):61. PMID: 32610882.
190. Ospel JM, Singh R, Kashani N, Almekhlafi M, Wilson A, Fischer U, Campbell B, Yoshimura S, Turjman F, Sylaja P, Heo JH, Hill MD, Saposnik G, Goyal M, Menon B. Endovascular Treatment Decision Making in Patients with Low Baseline ASPECTS: Insights from UNMASK EVT, an International Multidisciplinary Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020 Dec;29(12):105411.
191. Paidi SK, Nair KKM, Namboodiri N, Balaguru S, Valaparambil A. Re-entrant ventricular tachycardia in a postoperative case of tetralogy of Fallot - Ablated successfully under the three-dimensional mapping system. *Ann Pediatr Cardiol.* 2021 Jan-Mar;14(1):107-112.
192. Palamattam DJ, Gopalakrishnan RM, Vilvanathan S, Gadhinglajkar SV, Dharan BS. Half-Turned Truncal Switch Surgery for Dextro-Transposition of Great Arteries With Ventricular Septal Defect and Pulmonary Stenosis: Role of Intraoperative Echocardiography. *A A Pract.* 2021 Mar 8;15(3):e01394.
193. Palanisamy N, Gadhinglajkar S, Sreedhar R, Murugendiran G. An incidental diagnosis of tracheal bronchus using computed tomography in the congenital heart disease patient. *Saudi J Anaesth.* 2020;14(4):567.
194. Pandi-Perumal SR, Gulia KK, Gupta D, Kumar VM. Dealing with a pandemic: the Kerala Model of containment strategy for COVID-19. *Pathog Glob Health.* 2020 Jul;114(5):232-233.
195. Panicker VT, Sreekantan R, Kotera SS. Flexible or rigid ring in mitral annuloplasty-do the results differ? *Indian J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020 Nov;36(6):566-571.
196. Panidapu N, Babu S, Koshy T, Sukesan S, Dash PK, Panicker VT. Internal Jugular Vein Cannulation Using a 3-Dimensional Ultrasound Probe in Patients Undergoing Cardiac Surgery: Comparison Between Biplane View and Short-Axis View. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Jan;35(1):91-97.
197. Panigrahi SK, Majumdar S, Galhotra A, Kadle SC, John AS. Community Based Management of COVID-19 as a Way Forward for Pandemic Response. *Front Public Health.* 2021 Jan 13;8:589772.
198. Paplikar A, Alladi S, Varghese F, Mekala S, Arshad F, Sharma M, Saroja AO, Divyaraj G, Dutt A, Ellajosyula R, Ghosh A, Iyer GK, Sunitha J, Kandukuri R, Kaul S, Khan AB, Mathew R, Menon R, Nandi R, Narayanan J, Nehra A, Padma MV, Pauranik A, Ramakrishnan S, Sarath L, Shah U, Tripathi M, Sylaja PN, Varma RP, Verma M, Vishwanath



Y; ICMR-NCTB Consortium. Bilingualism and Its Implications for Neuropsychological Evaluation. *Arch Clin Neuropsychol*. 2021 Mar 27;acab012. doi: 10.1093/arclin/acab012.

199. Paplikar A, Iyer GK, Varghese F, Alladi S, Pauranik A, Mekala S, et al. A Screening Tool to Detect Stroke Aphasia: Adaptation of Frenchay Aphasia Screening Test (FAST) to the Indian Context. *Ann Indian Acad Neurol*. 2020 Sep;23(Suppl 2):S143–8.
200. Paramasivan N, Sundaram S, Erat Sreedharan S, Sharma D, Jayadevan E, Sarma P and Sylaja PN. Primary angiitis of the central nervous system: clinical profile and outcome from a single center indian cohort. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1):90-90.
201. Parvathy RS, Nair RV, Paul W, Jayasree RS. Vanadium entoxide nanoplates: synthesis, characterization and unveiling the intrinsic anti-bacterial activity, *Materials letters*, volume 269, 2020, 127673.
202. Perumal G, Ramasamy B, Nandkumar A M, Dhanasekaran S, Ramasamy S, Doble M. Bilayer nanostructure coated AZ31 magnesium alloy implants: in vivo reconstruction of critical-sized rabbit femoral segmental bone defect. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. 2020 Oct;29:102232.
203. Perumal G, Sivakumar PM, Nandkumar AM, Doble M. Synthesis of magnesium phosphate nanoflakes and its PCL composite electrospun nanofiber scaffolds for bone tissue regeneration. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2020 Apr;109:110527.
204. Philip N, Patnaik BSV and Bhanu JS. Fluid Structure Interaction study in model abdominal aortic aneurysms: Influence of shape and wall motion. *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*. 2020, 37. 10.1002/cnm.3426.
205. Pillai MN, Suneel PR, Menon S, Unnikrishnan KP, Baruah SD, Mathew T, Lovhale SP, Dharan BS. Intraoperative Three-dimensional Imaging of Ventricular Septal Defects in Children Using Epicardial Echocardiography: A Novel Approach. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020 Oct 29;S1053-0770(20)31165-4.
206. Pillai V, Sreekanthan R, Karunakaran J. Quantitative estimation of LIMA blood flow between extraluminal papavarine vs extraluminal papavarine plus intraluminal vasodilator cocktail in CABG patients. *Ann Card Anaesth*. 2020;23(4):414.
207. Pillai VV, Sreekantan R, Nemani N, Karunakaran J. Survival and long-term outcomes after concomitant mitral and aortic valve replacement in patients with rheumatic heart disease. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020 Aug 27;37(1):1-11.
208. Pires GN, Benedetto L, Cortese R, Gozal D, Gulia KK, Kumar VM, Tufik S, Andersen ML (2020). Effects of sleep modulation during pregnancy in the mother and offspring – Evidence from preclinical research. *J Sleep Res*.:e13135.
209. Ponnusamy SS, Arora V, Namboodiri N, Kumar V, Kapoor A, Vijayaraman P. Left bundle branch pacing: A comprehensive review. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020 Sep;31(9):2462-2473.
210. Poonia A, Giridhara P, Sheoran D. Cutaneous Manifestations in Homozygous Familial Hypercholesterolemia. *Am J Med Sci*. 2021 May;361(5):e49-e50.
211. Prabha RD, Ding M, Bollen P, Ditzel N, Varma HK, Nair PD, Kassem M. Strontium ion reinforced bioceramic scaffold for load bearing bone regeneration. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl*. 2020 Apr;109:110427.
212. Pramanik S, Sali V. Connecting the dots in drug delivery: A tour d'horizon of chitosan-based nanocarriers system. *Int J Biol Macromol*. 2021 Feb 1;169:103-121.
213. Prasad V, Sri BS, Gaitonde R. Bridging a false dichotomy in the COVID-19 response: a public

- health approach to the 'lockdown' debate. *BMJ Glob Health*. 2020 Jun;5(6):e002909.
214. Prathapadas U, Hrishi AP, Appavoo A, Vimala S, Sethuraman M. Effect of Low-Dose Dexmedetomidine on the Anesthetic and Recovery Profile of Sevoflurane-Based Anesthesia in Patients Presenting for Supratentorial Neurosurgeries: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial. *J Neurosci Rural Pract*. 2020 Apr;11(2):267-273.
 215. Praveen R, Jayant A, Mahajan S, Jangra K, Panda NB, Grover VK, Tewari MK, Bhagat H. Perioperative cardiovascular changes in patients with traumatic brain injury: A prospective observational study. *Surg Neurol Int*. 2021 Apr 19;12:174.
 216. Priyadarsini Sreenivasan, Jijo Wilson, Prabha Damodaran Nair, Lynda Velutheril Thomas Polycaprolactone solution-based ink for designing microfluidic channels on paper via 3D printing platform for biosensing application. *Polymer Advances Technologies*, Volume31, Issue5, May 2020, Pages 1139-1149.
 217. Pukazhselvan D, Sandhya KS, Ramasamy D, Shaula A, Fagg DP. Transformation of Metallic Ti to TiH₂ Phase in the Ti/MgH₂ Composite and Its Influence on the Hydrogen Storage Behavior of MgH₂. *Chemphyschem*. 2020 Jun 3;21(11):1195-1201.
 218. Radhakrishnan A, Parameswaran S, Chandran A, Unnithan G, Menon RN, Cherian A, Thomas SV. Do Spike Domain Analysis Interictally Correlate With the Ictal Patterns in Temporal Lobe Epilepsy? *J Clin Neurophysiol*. 2020 Oct 14.
 219. Radhakrishnan V, Krishnan S, Thomas B, Gallea C, Kesavadas C, Kishore A. Resting State Functional and Structural Connectivity Changes of Cerebellum Basal Ganglia Interconnecting Network in Parkinson's Disease. *Mov Disord*. 2020; 35 (suppl 1).
 220. Ragavan RS, Joshi R, Evans RG, Riddell MA, Thankappan KR, Chow CK, Oldenburg B, Mahal AS, Kalyanram K, Kartik K, Suresh O, Thomas N, Mini GK, Srikanth VK, Maulik PK, Alim M, Guggilla RK, Busingye D, Thrift AG. Additive association of knowledge and awareness on control of hypertension: a cross-sectional survey in rural India. *J Hypertens*. 2021 Jan;39(1):107-116.
 221. Raina A, Trivedi M, Kate M, Kumar L, Erat Sreedharan S, Sylaja PN. Temporal sustainability of guideline based door-to-needle times for intravenous thrombolysis for acute ischemic stroke. *J Clin Neurosci*. 2020 Apr;74:164-167.
 222. Raj R, Shenoy SJ, Mony MP, Pratheesh KV, Nair RS, Geetha CS, Sobhan PK, Purnima C, Anilkumar TV. Surface Modification of Polypropylene Mesh with a Porcine Cholecystic Extracellular Matrix Hydrogel for Mitigating Host Tissue Reaction. *ACS Applied Bio Materials*. 2021 Mar 10;4(4):3304-19.
 223. Raj R, Sobhan PK, Pratheesh KV, Anilkumar TV. A cholecystic extracellular matrix-based hybrid hydrogel for skeletal muscle tissue engineering. *J Biomed Mater Res A*. 2020 Sep;108(9):1922-1933.
 224. Raja DC, Mohanan Nair KK, Badhwar N, Pandurangi UM. Supraventricular tachycardia with shifting atrial activation patterns caused by extrastimuli: What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2020 Sep;31(9):2516-2518.
 225. Raja J, Menon S, Ramanan S, Dutta Baruah S, Devarakonda BV, Gopalakrishnan A, Dharan BS. Bi-ventricular repair of double outlet left ventricle: Experience and review of the literature. *J Card Surg*. 2020 Aug;35(8):1865-1870.
 226. Raja J, Menon S, Sameer Mohammed, Ramanan S, Baruah SD, Gopalakrishnan A, Dharan BS. Midterm results of homografts in pulmonary position: a retrospective single-center study.



- Indian J Thorac Cardiovasc Surg. 2021 Mar;37(2):129-137. doi: 10.1007/s12055-020-01065-1. Epub 2020 Nov 23. Erratum in: Indian J Thorac Cardiovasc Surg. 2021 Mar;37(2):138-139. PMID: 33642710; PMCID: PMC7876180.
227. Raja J, Menon S, Venkata DB, Unnikrishnan KP, Namboodiri N. Congenital long QT syndrome and patent ductus arteriosus: A rare surgical scenario. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Jan-Mar;14(1):85-87.
228. Raja J, Ponnuru S, Dharan BS, Suneel PR. Mitral kissing lesion with anterior mitral leaflet aneurysm in a child. *Ann Card Anaesth*. 2021 Jan-Mar;24(1):108-110.
229. Rajagopal, K., Dutt, V., Balakumar, B., Chilbule, S. K., Walter, N., Nair, P. D., & Madhuri, V. (2021). Long-Term Evaluation of Allogenic Chondrocyte-Loaded PVA-PCL IPN Scaffolds for Articular Cartilage Repair in Rabbits. *Indian Journal of Orthopaedics*, 1-8.
230. Rajalekshmi R, Kaladevi Shaji A, Joseph R, Bhatt A. Scaffold for liver tissue engineering: Exploring the potential of fibrin incorporated alginate dialdehyde-gelatin hydrogel. *Int J Biol Macromol*. 2021 Jan 1;166:999-1008.
231. Rajalekshmy GP and Rekha MR. Strontium ion cross-linked alginate-g-poly (PEGMA) xerogels for wound healing applications: in vitro studies. *Carbohydr Polym*. 2021 Jan 1;251:117119.
232. Rajalekshmy GP, Rekha MR. Synthesis and evaluation of an alginate-methacrylate xerogel for insulin delivery towards wound healing applications. *Ther Deliv*. 2021 Mar;12(3):215-234.
233. Rajan R, Divya KP, Kandadai RM, Yadav R, Satagopam VP, Madhusoodanan UK, et al. Lux-GIANT Consortium. Genetic Architecture of Parkinson's Disease in the Indian Population: Harnessing Genetic Diversity to Address Critical Gaps in Parkinson's Disease Research. *Front Neurol*. 2020 Jun 18;11:524.
234. Rajan RK, Chandran S, Sreelatha HV, John A, Parameswaran R. Pamidronate-Encapsulated Electrospun Polycaprolactone-Based Composite Scaffolds for Osteoporotic Bone Defect Repair. *ACS Applied Bio Materials*. 2020 Mar 6;3(4):1924-33.
235. Raji SR, Nandini RJ, Ashok S, Anand CR, Vivek VP, Jayakumar K, Harikrishnan VS, Manjunatha S, Gopala S. Diminished substrate-mediated cardiac mitochondrial respiration and elevated autophagy in adult male offspring of gestational diabetic rats. *IUBMB Life*. 2021 Apr;73(4):676-689.
236. Ramachandran D, Sylaja PN, Kesavadas C and Erat Sreedharan S. Comparison of CT angiography collaterals with CT perfusion in predicting the outcome in patients with acute ischemic stroke. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1): 291-291.
237. Ramachandran H, Radhakrishnan A, Radhakrishnan SE. Neurocutaneous Melanosis: Cutaneous and Neuroimaging Findings. *Neurol India*. 2020 Nov-Dec;68(6):1508.
238. Ramakrishnan R, Sreelatha HV, Anil A, Arumugham S, Varkey P, Senan M, Krishnan LK. Human-Derived Scaffold Components and Stem Cells Creating Immunocompatible Dermal Tissue Ensuing Regulated Nonfibrotic Cellular Phenotypes. *ACS Biomater Sci Eng*. 2020 May 11;6(5):2740-2756.
239. Ramanan SV, Mohammed S, Dharan BS. Intracardiac relation of extrahepatic persistent right umbilical vein. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2021 May;37(3):354-356.
240. Ramesh S, Nazeer SS, Thomas S, Vivek V, Jayasree RS. Optical diagnosis of oral lichen planus: A clinical study on the use of autofluorescence spectroscopy combined with multivariate analysis. *Spectrochim Acta A Mol Biomol Spectrosc*. 2021 Mar 5;248:119240.
241. Rangnekar RD, Vilanilam GC, Krishnakumar K, Abraham M. Giant Cavernomas: Gigantic

- Propositions for a Lilliputian Problem? *Neurol India*. 2021 Jan-Feb;69(1):153-156.
242. Rasia Sultana, Anugya Bhatt. Differentiation of Human Adipose Tissue Derived Mesenchymal Stem Cells to Functional Hepatocytes like Cells: Exploring the Niche and Admscs Conditioned Media. *Archives of Clinical and Biomedical Research* 5 (2021): 169-184.
 243. Raturi M, Gupta D. The chronicles of blood banking in India. *Transfus Clin Biol*. 2020 Aug;27(3):162-163.
 244. Remya NS, PD Nair. Matrix remodeling and mechano-transduction in in vitro chondrogenesis: Implications towards functional stem cell-based cartilage tissue engineering. *Engineering Reports*, 2020; 2 (5), e12145
 245. Reshma VG, Rajeev KS, Manoj K, Mohanan PV. Water dispersible ZnSe/ZnS quantum dots: Assessment of cellular integration, toxicity and bio-distribution. *J Photochem Photobiol B*. 2020 Nov;212:112019.
 246. Reshma VG, Sabareeswaran A, Rajeev KS, Mohanan PV. In vitro and In vivo toxicity analysis of zinc selenium/zinc sulfide (ZnSe/ZnS) quantum dots. *Food Chem Toxicol*. 2020 Nov;145:111718.
 247. Resmi R, Parvathy J, John A, Joseph R. Injectable self-crosslinking hydrogels for meniscal repair: A study with oxidized alginate and gelatin. *Carbohydr Polym*. 2020 Apr 15;234:115902.
 248. Rudrabhatla P, Sabarish S, Ramachandran H, Nair SS. Teaching NeuroImages: Rare Adult-Onset Genetic Leukoencephalopathy. *Neurology*. 2021 May 18;96(20):e2561-e2562.
 249. Sabu KU, Sundari Ravindran TK, Srinivas PN. Factors associated with inequality in composite index of anthropometric failure between the Paniya and kurichiya tribal communities in wayanad district of Kerala. *Indian J Public Health*. 2020 Jul-Sep;64(3):258-265.
 250. Sameer M, Baruah SD, Menon S, Dharan BS, Ramanan SV, Raja JS, Namboodiri N. Overdrive suppression of postoperative sustained ventricular tachycardia by atrial pacing and its hemodynamic effect. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Jan-Mar;14(1):88-90.
 251. Saraf U, Prabhakaran S, Arun K, Babiker A, Rajendran A, Kesavadas C, Sylaja PN. Comparison of Risk Factors, Treatment, and Outcome in Patients with Symptomatic Intracranial Atherosclerotic Disease in India and the United States. *Ann Indian Acad Neurol*. 2020 May-Jun;23(3):265-269.
 252. Saraf UU, Asranna A, Menon RN, Mohan P M, Vp V, Radhakrishnan A, et al. Predictors of one-year language and seizure outcomes in children with epileptic encephalopathy with continuous spike-and-wave during sleep (CSWS). *Seizure*. 2020 Oct;81:315-24.
 253. Sasikumar D, Ayyappan A, Valakkada J, Krishnamoorthy KM. Diagnosing pulmonary arteriovenous malformations in the presence of atrial septal defect and anomalous pulmonary venous drainage-An imaging challenge. *Echocardiography*. 2020 Sep;37(9):1492-1494.
 254. Sasikumar D, Sasidharan B, Rashid A, Ayyappan A, Goplakrishnan A, Krishnamoorthy KM, Sivasubramonian S. Early and late outcome of covered and non-covered stents in the treatment of coarctation of aorta- A single centre experience. *Indian Heart J*. 2020 Jul-Aug;72(4):278-282.
 255. Sathish T, Oldenburg B, Thankappan KR, Absetz P, Shaw JE, Tapp RJ, et al. Cost-effectiveness of a lifestyle intervention in high-risk individuals for diabetes in a low- and middle-income setting: Trial-based analysis of the Kerala Diabetes Prevention Program. *BMC Med*. 2020 Dec;18(1):251.



256. Sawant N, Sabarish SS, George T, Shivhare P, Sudhir BJ, Kesavadas C, Abraham M, Jissa VT, Nair P. A Study of the Developing Paediatric Skullbase Anatomy and its Application to Endoscopic Endonasal Approaches in Children. *Neurol India*. 2020 Sep-Oct;68(5):1065-1072.
257. Sayyed JV, Divya KP, Cherian A, Paramasivan NK, Krishna S. Isolated cortical lingual palsy: a slip of the tongue. *Acta Neurol Belg*. 2020 Sep 18.
258. Sebastian LJD, Ahuja C, Sekar S, Senthilvelan S, Kulanthaivelu K, Lanka V, et al. COVID-19: Indian Society of Neuroradiology (ISNR) Consensus Statement and Recommendations for Safe Practice of Neuroimaging and Neurointerventions. *Neuroradiol J*. 2020 Oct;33(5):353-67.
259. Sekar S, Rudrabhatla P, Selvadasan V, Thomas B, Kesavadas C. Teaching NeuroImages: Ohtahara Syndrome due to Unilateral Perisylvian Polymicrogyria. *Neurology*. 2021 May 11;96(19):e2456-e2457.
260. Sekar S, Vinayagamani S, Thomas B, Kesavadas C. Arterial spin labeling hyperperfusion in seizures associated with non-ketotic hyperglycaemia: is it merely a post-ictal phenomenon? *Neurol Sci*. 2021 Feb;42(2):739-44.
261. Senthilvelan S, Kandasamy S, Chandrasekharan K, Thomas B, An D. Unusual imaging appearance of a rare cortical ependymoma mimicking angiocentric glioma. *Neurol Sci*. 2020 Jul;41(7):1935-1938.
262. Senthilvelan S, Kandasamy S, Menon RN, Nampoothiri S, Ramachandran H, Thomas B, et al. Methylenetetrahydrofolate Reductase Deficiency as a Cause of Treatable Adult-onset Leukoencephalopathy and Myelopathy. *Clin Neuroradiol*. 2021 Mar;31(1):277-81.
263. Shani SD, Kutty VR, Varma RP and Sylaja PN. Factors associated with stroke recurrence-pair matched incident case control study. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1): 560-560.
264. Sharma DP, Kannath SK, Singh G, Rajan JE. Shunt Site Localization of Direct Carotid-Cavernous Fistula Using 3D Rotational Angiography-Utility of Broken-Rim Sign. *World Neurosurg*. 2020 Dec;144:e376-e379.
265. Sharma DP, Thomas B, Prasad AB, Kesavadas C. Persistent Falcine Sinus-The Variant Venous Structure With Anterior Interhemispheric Type And The Classic Posterior Location: Report of Two Cases. *Neurol India*. 2020 Nov-Dec;68(6):1450-1452.
266. Sharma S, Bhalotra AR, Awal S. Re: Attribution of Delayed Poor Lung Function to Desflurane-Based Balanced Anaesthesia Might be Inappropriate: Our Reply to Sharma et al.'s article. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2020 Dec;48(6):512-513.
267. Sharma SK, Rao RS, Chandra P, Goel PK, Bharadwaj P, Joseph G, Jose J, Mahajan AU, Mehrotra S, Sengottovelu G, Ajit Kumar VK, Manjunath CN, Abhaichand RK, Sethi R, Seth A; Collaborators. First-in-human evaluation of a novel balloon-expandable transcatheter heart valve in patients with severe symptomatic native aortic stenosis: the MyVal-1 study. *EuroIntervention*. 2020 Aug 28;16(5):421-429.
268. Sheelakumari R, Bineesh C, Varghese T, Kesavadas C, Verghese J, Mathuranath PS. Neuroanatomical correlates of apathy and disinhibition in behavioural variant frontotemporal dementia. *Brain Imaging Behav*. 2020 Oct;14(5):2004-2011.
269. Sherin Saheera, Ajay Godwin Potnuri, Raunak R Nair Mito-Targeted Antioxidant Superior to Non-Targeted Isoform in Modulating Energy Metabolism and Preventing Cardiovascular Remodelling in Spontaneously Hypertensive Rat. *Circulation Research*. 2020;127:A485
270. Sherly MC, Rekha MR, Harikrishnan VS. Cationised dextran and pullulan modified with diethyl aminoethyl methacrylate for gene

- delivery in cancer cells. Carbohydrate polymers. 2020 Aug 15;242:116426.
271. Shivhare P, Vaidya P, Garhwal G, Raj N, Gohil J, Sawant N, Nair P, Kesavapisharady K, Abraham M. ICA Bifurcation Aneurysms: Clinical Features and Surgical Outcome in a Tertiary Referral Center in South India. Turk Neurosurg. 2021;31(3):318-323.
 272. Shreedhara AS, Nair SS, Unnikrishnan M, Sandhyamani S, Sarma PS, Nair M, Sarada C. Determinants of Suboptimal Outcome Following Thymectomy in Myasthenia Gravis. Neurol India. 2021 Mar-Apr;69(2):419-425.
 273. Shyna, S, Shantikrishna A, Nair PD and Lynda VT. A nonadherent chitosan-polyvinyl alcohol absorbent wound dressing prepared via controlled freeze-dry technology. International Journal of Biological Macromolecules. 2020, 150. 10.1016/j.ijbiomac.2020.01.292.
 274. Simon D, Kumar KA, Sivadasan SB, Varma H, Balan A. Hydroxyapatite carriers as drug eluting agents-An In Vitro analysis. Indian J Dent Res. 2020 May-Jun;31(3):481-485.
 275. Singh G, Srinivas G, Jyothi EK, Gayatri LK, Gaitonde R, Soman B. Containing the first outbreak of COVID-19 in a healthcare setting in India: The sree chitra experience. Indian J Public Health. 2020 Jun;64(Supplement):S240-S242.
 276. Singh GP, Hrishi AP, Rath GP. Emergency neurological procedures during COVID-19 pandemic: Practical issues. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2020 Aug;36(Suppl 1):S104-S109.
 277. Soman SM, Raghavan S, Rajesh PG, Mohanan N, Thomas B, Kesavadas C, Menon RN. Does resting state functional connectivity differ between mild cognitive impairment and early Alzheimer's dementia? J Neurol Sci. 2020 Nov 15;418:117093.
 278. Soman SM, Rekha CRP, Santhakumar H, Narendrakumar U, Jayasree RS. Semi-Supervised Nonnegative Matrix Factorization of Wide-Field Fluorescence Microscopic Images for Tissue Diagnosis. Microsc Microanal. 2020 Jun;26(3):419-428.
 279. Sreedharan S, Chandran A, Yanamala VR, Sylaja PN, Kesavadas C, Sitaram R. Self-regulation of language areas using real-time functional MRI in stroke patients with expressive aphasia. Brain Imaging Behav. 2020 Oct;14(5):1714-1730.
 280. Sreedharan SE, Sayed JV, Vipina VP, Mohan MP, Paul R, Sylaja PN. Dysphagia and disability in minor strokes - An institutional study. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2020 Sep;29(9):105070.
 281. Sreeja S, Muraleedharan CV, Varma PRH, Sailaja GS. Surface-transformed osteoinductive polyethylene terephthalate scaffold as a dual system for bone tissue regeneration with localized antibiotic delivery. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2020 Apr;109:110491.
 282. Sreeja S, Parameshwar R, Varma PRH, Sailaja GS. Hierarchically Porous Osteoinductive Poly(hydroxyethyl methacrylate-co-methyl methacrylate) Scaffold with Sustained Doxorubicin Delivery for Consolidated Osteosarcoma Treatment and Bone Defect Repair. ACS Biomater Sci Eng. 2021 Feb 8;7(2):701-717.
 283. Sreejith SL, Aswathy BP, Joseph R, Sasi R. Size exclusion chromatography: An effective tool for the estimation of Sirolimus levels. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2020 Nov 1;1156:122303.
 284. Sruthi S, Nury T, Millot N, Lizard G. Evidence of a non-apoptotic mode of cell death in microglial BV-2 cells exposed to different concentrations of zinc oxide nanoparticles. Environ Sci Pollut Res Int. 2021 Mar;28(10):12500-12520.
 285. Subha S, Renu Ramesh, K. Jayakumar, Lissy K Krishnan. In Vitro Differentiation of Adipose-Derived Mesenchymal Stem cells into Cardiac Tissue-Linked Progenitor Cell Cluster Using Fibrin Matrix Based Niche. Cardiology and Cardiovascular Medicine 4 (2020): 646-678.



286. Subha S, Sachin J Shenoy, Arya Anil, Sabareeswaran A, Deepthi AN, Lissy K Krishnan. Fibrin Hydrogel Aided Cardiac Progenitor Cell Delivery Enhances Regenerative Tendency in Myocardial Infarct Model. *Archives of Clinical and Biomedical Research* 4 (2020): 513-541.
287. Neelakandan SN, Sukesan A, Jerard J, et al. Chitra Ultraviolet-C-Based Facemask Disposal Bin [published online ahead of print, 2020 Jun 18]. *Transactions of the Indian National Academy of Engineering*. 2020;1-9.
288. Sudeep P, Ponnusamy P, Kesavadas C and Rajan J. An improved nonlocal maximum likelihood estimation method for denoising magnetic resonance images with spatially varying noise levels. *Pattern Recognition Letters*. 2020, 139, p. 34-41.
289. Sudhakaran S, Athira SS, Sureshbabu N, Varma HK, Mohanan PV. Determination of the bioavailability of zinc oxide nanoparticles using ICP-AES and associated toxicity. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 2020, <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2019.110767>
290. Sudhir BJ, Honavalli Murali S, Gohil J, Poyuran R, Sethuraman M, Harihara Venkat E. Cyanosis and Clipping: Noninfectious Aneurysm in a Patient with 22q11.2 Deletion Syndrome. *Pediatr Neurosurg*. 2021;56(1):45-49.
291. Suma PR, Padmanabhan RA, Telukutla SR, Ravindran R, Velikkakath AKG, Dekiwadia CD, Paul W, Laloraya M, Srinivasula SM, Bhosale SV, Jayasree RS. Vanadium pentoxide nanoparticle mediated perturbations in cellular redox balance and the paradigm of autophagy to apoptosis. *Free Radic Biol Med*. 2020 Dec;161:198-211.
292. Sumathy B, Nair PD. Keratinocytes-hair follicle bulge stem cells-fibroblasts co-cultures on a tri-layer skin equivalent derived from gelatin/PEG methacrylate nanofibers. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2020 May;31(7):869-894.
293. Suresh V, Sethuraman M, Karunakaran J, Koshy T. Fluid responsiveness to passive leg raising in patients with and without coronary artery disease: A prospective observational study. *Ann Card Anaesth*. 2020;23(4):439.
294. Susvirkar A. Ischemic Stroke Strikes Autonomic Nervous System (2446) *Neurology* Apr 2020, 94 (15 Supplement) 2446.
295. Swaminathan S, Dehghan M, Raj JM, Thomas T, Rangarajan S, Jenkins D, Mony P, Mohan V, Lear SA, Avezum A, Lopez-Jaramillo P, Rosengren A, Lanas F, AlHabib KF, Dans A, Keskinler MV, Puoane T, Soman B, Wei L, Zatonska K, Diaz R, Ismail N, Chifamba J, Kelishadi R, Yusufali A, Khatib R, Xiaoyun L, Bo H, Iqbal R, Yusuf R, Yeates K, Teo K, Yusuf S. Associations of cereal grains intake with cardiovascular disease and mortality across 21 countries in Prospective Urban and Rural Epidemiology study: prospective cohort study. *BMJ*. 2021 Feb 3;372:m4948.
296. Sylaja PN, Singh G, Sivasambath S, Arun K, Jeemon P, Antony R, Kalani R, Gopal BK, Soman B. Secondary prevention of stroke by a primary health care approach: An open-label cluster randomised trial. *J Clin Neurosci*. 2021 Feb;84:53-59.
297. Sylaja PN, Srivastava MVP, Shah S, Bhatia R, Khurana D, Sharma A, Pandian JD, Kalia K, Sarmah D, Nair SS, Yavagal DR, Bhattacharya P. The SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic and challenges in stroke care in India. *Ann N Y Acad Sci*. 2020 Aug;1473(1):3-10.
298. Tandon V, Lotlikar RS, Nair SS, Sekar S, Sundaram S. Skeletal complications in congenital insensitivity to pain and anhidrosis: a problem to reckon with. *Neurol Sci*. 2021 Jul;42(7):3023-3026.
299. Tandon V, Senthilvelan S, Erat Sreedharan S, Kesavadas C and Sylaja PN. High resolution mr vesselwall imaging in middle cerebral artery disease. *Int J Stroke*, 2020, 15(S1): 305-305.

300. Thanopoulos BVD, Soendergaard L, Ngugen HL, Marasini M, Giannopoulos A, Bompotis GC, Thonghong T, Krishnamoorthy KM, Placid S, Deleanou D, Toutouzas KP. International experience with the use of Cocoon septal occluder for closure of atrial septal defects. *Hellenic J Cardiol.* 2021 May-Jun;62(3):206-211.
301. Thomas JM, Sasankan D, Surendran S, Abraham M, Rajavelu A, Kartha CC. Aberrant regulation of retinoic acid signaling genes in cerebral arterio venous malformation nidus and neighboring astrocytes. *J Neuroinflammation.* 2021 Mar 1;18(1):61.
302. Thomas SV. Grid-Based Preconception Counseling Can Facilitate Shared Decision Making for Women with Epilepsy. *Neurol India.* 2020 Nov-Dec;68(6):1414-1417.
303. Thompson HA, Mousa A, Dighe A, Fu H, Arnedo-Pena A, Barrett P, Bellido-Blasco J, Bi Q, Caputi A, Chaw L, De Maria L, Hoffmann M, Mahapure K, Ng K, Raghuram J, Singh G, Soman B, Soriano V, Valent F, Vimercati L, Wee LE, Wong J, Ghani AC, Ferguson NM. SARS-CoV-2 setting-specific transmission rates: a systematic review and meta-analysis. *Clin Infect Dis.* 2021 Feb 9;ciab100. doi: 10.1093/cid/ciab100.
304. Thottappillil N, Nair PD. Dual source co-electrospun tubular scaffold generated from gelatin-vinyl acetate and poly-ε-caprolactone for smooth muscle cell mediated blood vessel engineering. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2020 Sep;114:111030.
305. Thrift AG, Ragavan RS, Riddell MA, Joshi R, Thankappan KR, Chow C, Oldenburg B, Mahal AS, Kalyanram K, Kartik K, Suresh O, Mini GK, Ismail J, Gamage DG, Hasan A, Srikanth VK, Thomas N, Maulik PK, Guggilla RK, Evans RG. Hypertension in Rural India: The Contribution of Socioeconomic Position. *J Am Heart Assoc.* 2020 Apr 7;9(7):e014486.
306. Titus AS, V H, Kailasam S. Coordinated regulation of cell survival and cell cycle pathways by DDR2-dependent SRF transcription factor in cardiac fibroblasts. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2020 Jun 1;318(6):H1538-H1558.
307. Tomson T, Battino D, Bromley R, Kochen S, Meador KJ, Pennell PB, et al. Global Survey of Guidelines for the Management of Epilepsy in Pregnancy: A report from the International League Against Epilepsy Task Force on Women and Pregnancy. *Epilepsia Open.* 2020 Sep;5(3):366-70.
308. Unnikrishnan G, Jacob NS, Salim S, Jose M, Salini RA, Pavithran V, et al. Enduring language deficits in children of women with epilepsy and the potential role of intrauterine exposure to antiepileptic drugs. *Epilepsia.* 2020 Nov;61(11):2442-51.
309. Urulangodi M, Mohanty A. DNA damage response and repair pathway modulation by non-histone protein methylation: implications in neurodegeneration. *J Cell Commun Signal.* 2020 Mar;14(1):31-45. doi: 10.1007/s12079-019-00538-2. Epub 2019 Nov 20. Erratum in: *J Cell Commun Signal.* 2021 Mar;15(1):151. PMID: 31749026
310. Valamparampil MJ, Varghese S, Mohan A, Reghunath R, Achu AL, Anish TS. Spatial analysis of hypothyroidism and ground water pH in an Urban Area of Kerala using the geographic information system. *Indian J Public Health.* 2020 Jul-Sep;64(3):300-303.
311. Valson JS, Kutty VR, Soman B, Jissa VT. Using open-source data to explore distribution of built environment characteristics across Kerala, India. *Indian J Public Health.* 2020 Apr-Jun;64(2):191-197.
312. Vandana, U, Nancy, D, Sabareeswaran, A, S, Remya, Rajendran, N, Mohanan, PV. (2021). Biocompatibility of strontium incorporated ceramic coated titanium oxide implant indented for orthopaedic applications. *Materials Science*



and Engineering: B. 264. 114954. 10.1016/j.mseb.2020.114954.

313. Vanuopadath M, Shaji SK, Raveendran D, Nair BG, Nair SS. Delineating the venom toxin arsenal of Malabar pit viper (*Trimeresurus malabaricus*) from the Western Ghats of India and evaluating its immunological cross-reactivity and in vitro cytotoxicity. *Int J Biol Macromol*. 2020 Apr 1;148:1029-1045.
314. Varma RP. Alcohol withdrawal management during the Covid-19 lockdown in Kerala. *Indian J Med Ethics*. 2020 Apr-Jun;V(2):105-106.
315. Varsha AV, Babu S, SS, A J, Dash PK, Sreekantan R. Transesophageal echocardiography guided optimal positioning of central venous catheter tip in superior vena cava during surgical repair of sinus venosus atrial septal defect. *J Vasc Access*. 2021 Jan 7:1129729820987356.
316. Vaz M, Timms O, Johnson AR, S RK, Ramanathan M, Vaz M. Public perceptions on Controlled Human Infection Model (CHIM) studies-a qualitative pilot study from South India. *Monash Bioeth Rev*. 2020 Oct 21:1-26.
317. Velayudhan S, Prabha D Nair (2020) Fabrication of Honeycomb Patterned Polyurethane Membranes for Biomedical Applications. *J Nanosci Nanotechnol Appl* 4: 101
318. Venugopal B, Mohan S, Kumary TV, Anil Kumar PR. Peripheral Blood As a Source of Stem Cells for Regenerative Medicine: Emphasis Towards Corneal Epithelial Reconstruction-An In Vitro Study. *Tissue Eng Regen Med*. 2020 Aug;17(4):495-510.
319. Vijayakumari AA, Menon RN, Thomas B, Arun TM, Nandini M, Kesavadas C. Glutamatergic response to a low load working memory paradigm in the left dorsolateral prefrontal cortex in patients with mild cognitive impairment: a functional magnetic resonance spectroscopy study. *Brain Imaging Behav*. 2020 Apr;14(2):451-459.
320. Vijayakumari AA, Menon RN, Thomas B, Arun TM, Nandini M, Kesavadas C. Glutamatergic response to a low load working memory paradigm in the left dorsolateral prefrontal cortex in patients with mild cognitive impairment: a functional magnetic resonance spectroscopy study. *Brain Imaging Behav*. 2020 Apr;14(2):451-459.
321. Vijayan B, Ramanathan M. Prevalence and clustering of diarrhoea within households in India: some evidence from NFHS-4, 2015-16. *J Biosoc Sci*. 2021 Jan;53(1):108-120.
322. Vilvanathan S, Kuppuswamy B, Sahajanandan R. A randomized control trial to compare thoracic epidural with intercostal block plus intravenous morphine infusion for postoperative analgesia in patients undergoing elective thoracotomy. *Ann Card Anaesth*. 2020 Apr-Jun;23(2):127-133.
323. Vilvanathan S, Saravanababu MS, Sreedhar R, Gadhinglajkar SV, Dash PK, Sukesan S. Ultrasound-guided Modified Parasternal Intercostal Nerve Block: Role of Preemptive Analgesic Adjunct for Mitigating Poststernotomy Pain. *Anesth Essays Res*. 2020 Apr-Jun;14(2):300-304.
324. Vimal Chacko M. When Work becomes Love: My First Steps in IR. *J Vasc Interv Radiol*. 2020 Dec;31(12):2146-2147.
325. Vimala S, Krishnakumar M, Goyal A, Sriganesh K, Umamaheswara Rao GS. Perioperative Complications and Clinical Outcomes in Patients with Congenital Cyanotic Heart Disease Undergoing Surgery for Brain Abscess. *J Neurosci Rural Pract*. 2020 Jul;11(3):375-380.
326. Vinayagamani S, Sabarish S, Nair SS, Tandon V, Kesavadas C, Thomas B. Quantitative susceptibility-weighted imaging in predicting disease activity in multiple sclerosis. *Neuroradiology*. 2021 Jul;63(7):1061-1069.
327. Vinayagamani S, Sheelakumari R, Sabarish S, Senthilvelan S, Ros R, Thomas B, Kesavadas C. Quantitative Susceptibility Mapping: Technical

- Considerations and Clinical Applications in Neuroimaging. *J Magn Reson Imaging*. 2021 Jan;53(1):23-37.
328. Vineetha VP, Devika P, Prasitha K, Anilkumar TV. *Tinospora cordifolia* ameliorated titanium dioxide nanoparticle-induced toxicity via regulating oxidative stress-activated MAPK and NRF2/Keap1 signaling pathways in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Comp Biochem Physiol C Toxicol Pharmacol*. 2021 Feb;240:108908.
 329. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020 Oct;396(10258):1204–22.
 330. Waizenegger A, Urulangodi M, Lehmann CP, Reyes TAC, Saugar I, Tercero JA, Szakal B, Branzei D. Mus81-Mms4 endonuclease is an Esc2-STUbL-Cullin8 mitotic substrate impacting on genome integrity. *Nat Commun*. 2020 Nov 12;11(1):5746.
 331. Walli-Attaei M, Joseph P, Rosengren A, Chow CK, Rangarajan S, Lear SA et al. Variations between women and men in risk factors, treatments, cardiovascular disease incidence, and death in 27 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2020 Jul 11;396(10244):97-109.
 332. Wang C, Hu B, Rangarajan S, Bangdiwala SI, Lear SA, Mohan V, Gupta R, Alhabib KE, Soman B, Abat MEM, Rosengren A, Lanus F, Avezum A, Lopez-Jaramillo P, Diaz R, Yusoff K, Iqbal R, Chifamba J, Yeates K, Zato-ska K, Kruger IM, Bahonar A, Yusufali A, Li W, Yusuf S; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study investigators. Association of bedtime with mortality and major cardiovascular events: an analysis of 112,198 individuals from 21 countries in the PURE study. *Sleep Med*. 2021 Apr;80:265-272.
 333. Warriar S, Varma RP. On the "disciplinary sanctity" of palliative care within the folds of medicine and public health. *Palliat Support Care*. 2021 Jan 13:1-3.
 334. Yadav AK, Kumar S, Singh G, Kansara NK. Demystifying R Naught: Understanding What Does it Hide? *Indian J Community Med*. 2021 Jan-Mar;46(1):7-14. doi: 10.4103/ijcm.IJCM_989_20.
 335. Yi Kang, Marjan Nasr, Yiru Guo, Shizuka Uchida, Tyler Weirick, Hong Li, Jae Kim, Joseph B. Moore 4th, Senthilkumar Muthusamy, Roberto Bolli & Marcin Wysoczynski. Administration of cardiac mesenchymal cells modulates innate immunity in the acute phase of myocardial infarction in mice. *Scientific Reports* 2020; 10:14754.
 336. Zafar SM, Rajan R, Krishnan S, Kesavapisharady K, Kishore A. Interleaved Stimulation for Freezing of Gait in Advanced Parkinson's Disease. *Neurol India*. 2021 Mar-Apr;69(2): 457-460.
 337. Zuniga JM, Pierce JE, Copeland C, Cortes-Reyes C, Salazar D, Wang Y, Arun KM, Huppert T. Brain lateralization in children with upper-limb reduction deficiency. *J Neuroeng Rehabil*. 2021 Feb 3;18(1):24.



BOOK CHAPTERS

1. Sivadas VP, Rahul DP and Prabha D Nair. "Multipotent nature of dental pulp stem cells for the regeneration of varied tissues – A personalized medicine approach" In: Chandra P Sharma(Editor). Regenerated Organs. 2020, Academic Press Inc, ISBN-13:978-0128210857.
2. Anju S and Mohanan PV. "Nanomedicine: Challenges and Future Perspectives". In Thangadurai, Devarajan, Sangeetha, Jayabalan, Prasad, Ram (Eds.) 'Functional Bionanomaterials: From Biomolecules to Nanoparticles', 2020, Springer Publishers, Switzerland, p. 451-476, ISBN 978-3-030-41464-1.
3. Athira SS, Akhil V, Joseph X, Ashtami J and Mohanan PV. "2D hollow nanomaterials". In: Layered 2D Advanced Materials and their Allied Applications, edited by Inamuddin, RajenderBoddulla, Mohd Imran ahamed, Abdulla M Asiri; Wiley Publishers, USA, 2020, p. 211-248, ISBN:9781119654964.
4. Ashtami J, Joseph X, Akil V, Athira SS, Mohanan PV. "2D layered double hydroxides". In book: Layered 2D Advanced Materials and their Allied Applications, edited by Inamuddin, RajenderBoddulla, Mohd Imran ahamed, Abdulla M Asiri. Published by Wiley, USA, 2020, p. 249-281, ISBN:9781119654964.
5. Arathi A and Mohanan PV. "Application of Biosurfactants in the Disruption of Cell Biomass". In: Microbially-Derived Biosurfactants for Improving Sustainability in Industry. Abdullah M. Asiri, Charles Oluwaseun Adetunji, Inamuddin Elsevier publications, 2020, 317-328, ISBN: 9780128233795.
6. Ashtami J, Athira SS, Reshma VG and Mohanan PV. "Black Phosphorous Based Nanodevices". In: Inamuddin, Boddula R., Asiri A. (eds) Black Phosphorus. Engineering Materials. Springer Nature Switzerland, 2020, p 31-58 <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29555-4-2>, ISBN-10: 3030295540
7. Anju S, Prajitha N, Reshma VG and Mohanan PV. "Black Phosphorous Quantum Dots". In: Inamuddin, Boddula R., Asiri A. (eds) Black Phosphorus. Engineering Materials. Springer Nature Switzerland, 2020, p. 73-100, <https://doi.org/10.1007/978-3-030-29555-4-4>, ISBN-10: 3030295540
8. Senthilkumar Muthusamy, Shiny Velayudhan, and Anil Kumar PR. "Hydrogel Systems for Tissue Engineering", In: Rajakumari Rajendran, Hanna J. Maria, Sabu Thomas, Nandakumar Kalarikkal, edited Handbook of Research on Nano-Drug Delivery and Tissue Engineering: Guide to Strengthening Healthcare Systems, Apple Academic Press, 2020, ISBN: 9781771889841.
9. Ajayprasad Hrishi and Manikandan Sethuraman 'Acute Neuro Care' in Prasanna Udupi Bidkar and Ponniah V. Edited Focused approach to Neuro-Emergencies, Chapter 3 Springer, p 35-55, 2020 ISBN 978-981-15-4071-4
10. Vivek V Pillai, "Surgical Management of Heart Failure" in Dr S Harikrishnan (Eds) Manual of Heart Failure Management, Jaypee Brothers Medical Publishers, 2021, p 136-141, ISBN 9789390595488
11. Deepa Sasikumar. "Paediatric Heart Failure-clinical features and outcomes". Manual of heart failure management. Editor: Harikrishnan S. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2021, Chapter 71, 370-374 ISBN 9789390595488
12. Arun Gopalakrishnan, "Mitral regurgitation and heart failure" In Book Manual of Heart Failure



Management. Chapter 44, Jaypee Brothers Medical Publishers. 2021; 206 – 212. ISBN: 9789390595488.

13. Arun Gopalakrishnan, “Evaluation and diagnostic work up of Paediatric heart failure” In book: Manual of Heart Failure Management. Chapter 72 Jaypee Brothers Medical Publishers. 2021; 375-378. ISBN: 9789390595488
14. Harikrishnan KN, “Etiology of Pediatric Heart Failure”, In Manual of Heart Failure Management. Chapter 70 Jaypee Brothers. 2021; 375-378. ISBN: 9789390595488
15. Abhilash S P, “Tricuspid valve disease and heart failure”, In Manual of heart failure management, Editor: Harikrishnan S, Published by Jaypee Brothers, 2021, 238-242, ISBN 9789390595488
16. Vilanilam GC, Singh AK, Deepti AN, Gohil J, Balaji, Abraham M, Easwer HV “Vascular lesions and Drug resistant epilepsy” in Craniospinal Vascular Diseases and Endovascular Neurosurgery. Editor Xianli LV, Nova Publishers, ISBN: 978-1-53619-342-8
17. Sundaram S, Soumya VC, Nair SS. Metachromatic Leukodystrophy: Molecular Mechanism and Therapeutic Effect. In: Surendran S. editor. Neurochemistry of Metabolic Diseases: Lysosomal Storage Diseases, Phenylketonuria, and Canavan Disease. 3rd ed. NOVA Science Publishers. 2020 ISBN: 978-1-53618-339-9
18. Radhakrishnan A, Utility and pitfalls of video-EEG in diagnosis of difficult and unusual epileptic seizures. In A.Chakraborty edited Mimics of epileptic seizures, Jaypee Brothers Medical Publishers, chapter 22, p354-362, 2020. ISBN-10 : 9390020964



बाह्य और आंतरिक अनुसंधान परियोजनाओं का वित्त पोषण (जारी)

अस्पताल स्कंध

Title of the Project	Principal Investigator	Funding Agency	Total Outlay (Rs in Lakhs)	Duration
Quantitative EEG and multi-model neuro imaging biomarkers of memory dysfunction in epilepsy	Dr Sanjeev V Thomas	D S T	66.42	3 years
Prospective study of patients undergoing micro neurosurgical procedures through a midline inter-hemispheric transcallosal approach	Dr Mathew Abraham	Chitra Alumni Educational and Research Foundation	8.76	3 years
Predictors of visual outcome and recurrence following surgical resection of medial sphenoid wing meningiomas	Dr Mathew Abraham	Chitra Alumni Educational and Research Foundation	4.00	3 years
ISCHEMIA: International Study of Comparative Health Effectiveness With Medical and Invasive Approaches	Dr Ajit Kumar V K	National Institutes of Health, USA & New York University School of Medicine	23.75	5 years
Tichval-2 Pilot Study TTK Chitra Titanium Heart Valve (Model –Tc2) Clinical Pilot Study	Dr Jayakumar K	TTK Health Care	102.00	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - overall management of the Project	Dr Harikrishnan S	I C M R	50.43	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - Biobank	Dr Harikrishnan S	I C M R	51.47	5 years

Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - NGS Genetics	Dr Harikrishnan S	I C M R	30.08	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - National HF Database	Dr Harikrishnan S	I C M R	5.35	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - Economic Impact	Dr Harikrishnan S	I C M R	19.02	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure – Quality of Life	Dr Harikrishnan S	I C M R	60.29	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - NT proBNP Point-of-Care device development	Dr Harikrishnan S	I C M R	48.73	5 years
Centre for Advanced Research and Excellence in Heart Failure - Structured Physical Training	Dr Harikrishnan S	I C M R	16.07	5 years
Trivandrum Heart Failure Cohort	Dr Harikrishnan S	I C M R	17.84	5 years
National Heart Failure Registry	Dr Harikrishnan	I C M R	149.17	3 years
A resting state fMRI and Task-based fMRI	Dr Kesavadas C	G E Technology Centre	09.00	3 years
An automated lung ultrasound workflow for continuous monitoring and diagnostic assistance	Dr Kesavadas C	S E R B	5.94	2 years
Comprehensive and novel model for health care on geriatric pain conditions in India	Dr Subin Sukesan	Kusuma Trust, U K	£ 41000	5 years
Establishment of the India Stroke Clinical Trial Network (INSTRuCT)	Dr Sylaja P N	I C M R	54.35	4 years



Improving Stroke Care in India (IMPROVISE)	Dr Sylaja P N	N I H R, UK	£ 48382	4 years
Ayurvedic treatment in the rehabilitation of ischemic stroke patients in India: A Randomized Controlled Trial (RESTORE)	Dr Sylaja P N	I C M R	104.78	3 years
Improvement of secondary prevention in stroke survivors by a primary health care approach	Dr Sylaja P N	I C M R	7.27	3 years
HTA of National Stroke Care Registry Programme: Development of hospital based stroke registries in different regions of India	Dr Sylaja P N	I C M R	5.00	5 years
Improv-is-ation (Improving stroke care in India – Advancing the INSTRuCT Operations and Network)	Dr Sylaja P N	N I H R, UK	14.30	1 year
Incidence, prevalence, risk analysis of dementia and basic research thereof	Dr Ramshekhar N Menon	DBT through NBRC	36.42	3 years
Genetics of complex pediatric epilepsy syndromes: Electro-clinico imaging based genotype-phenotype correlations in an Indian cohort	Dr Ramshekhar N Menon	I C M R	99.30	3 years
Real time assessment of shift of ICA during extended endoscopic skullbase surgery using intraoperative doppler and the role of tumour consistency in causing ICA displacement	Dr Prakash Nair	S E R B	18.64	3 years
Prospective single arm, multi-center, observational registry to further validate safety and efficacy of Ultimaster DES system in unselected patients representing everyday clinical practice	Dr Bijulal S	Terumo India Ltd.	11.74	18 months

Comprehensive Care Centre for Neurodevelopmental Disorders	Dr Soumya Sundaram	Federal Bank Hormis Memorial Foundation	219.00	5 years
Emotional Face Recognition: Understanding the underlying neural connectivity in high functioning adolescents with autism	Dr Soumya Sundaram	D S T	16.98	2 years
Exploring the human gut microbiome and metabolome in health and Parkinson's disease- a window to the gut microbiota brain axis alterations in Parkinson's disease	Dr Syam K	I C M R	5.77	3 years
Quantitative estimation of regional brain iron deposition- a potential biomarker for Parkinson's disease and other neurodegenerative conditions causing atypical Parkinsonism	Dr Syam K	D B T	18.73	3 years
Enhancement of Research and Clinical resources of Movement Disorder Program under the Comprehensive Care Centre for Movement Disorder, SCTIMST	Dr Syam K	Dr T S Ravikumar Foundation, USA	16.77	5 years
Encoding of interhemispheric interactions in mirror dystonia: a window to the physiology of dystonia	Dr Divya K P	Dystonia Medical Foundation, USA	US \$ 36000	4 years
Deciphering the genetic architecture of Parkinson's disease in Indian population	Dr Divya K P	Michael J Fox Foundation, USA (US \$ 46992 to SCTIMST)	US \$ 299922	2 years
Genetic architecture of Parkinson's disease in India	Dr Divya K P	Michael J Fox Foundation, USA	375.00	3 years



Effect of combined visual-auditory-sensory stimulation using a structured protocol in hemineglect following right hemispheric ischemic stroke: a randomized controlled trial	Dr Sajith S	Centre for Disability Studies	4.00	18 months
Structural and functional imaging correlates of cognitive dysfunction in relapsing remitting multiple sclerosis	Dr Sruthi S Nair	D S T	32.15	3 years
Can cardiovascular patients with obstructive sleep apnea have adverse perioperative outcomes - A prospective study	Dr Sapna Erat Sreedharan	Resmed Foundation	3.80	2 years
Prevalence of atrial cardiopathy in cryptogenic strokes in comparison with strokes of known etiology – A prospective study	Dr Sapna Erat Sreedharan	I C M R	3.51	3 years
Dynamic modelling of α -synucleinopathy pathology using hiPSC-derived cerebral organoids for biomarkers and drug screening application	Dr Divya M S	National Centre for Biological Sciences	37.80	2 years
Molecular, clinicoradiologic and pathological characterization of oligodendrogliomas with CIC and FUBP1 mutations	Dr Deepti A N	S E R B	47.18	3 years
DNA methylation profiling of gangliogliomas and dysembryoplastic neuroepithelial tumors	Dr Rajalakshmi P	S E R B	50.38	3 years
An obligate role for Discoidin Domain Receptor 2 in cell cycle progression and apoptosis resistance in cardiac fibroblasts	Dr Neethu Mohan	D B T	39.87	3 years

Role of connexins in cardiac fibroblast phenotypic transformation and extra cellular matrix synthesis in cardiac diseases	Dr Neethu Mohan	I C M R	14.37	3 years
Regulation of progenitor cell function in heart by angiotensin	Dr Neethu Mohan	I C M R	19.73	3 years
Three dimensional printing in congenital heart disease	Dr Kapilamoorthy / Dr Kesavadas C	S E R B	38.12	3 years
Resting state functional magnetic resonance imaging and its cognitive correlates in patients with intracranial dural arteriovenous fistulas before and after interventional therapy	Dr Bejoy Thomas	D S T	22.68	3 years
Virtual reality-based solution for effective neuroanatomy teaching	Dr Kapilamoorthy / Dr Kesavadas C	S E R B	106.52	3 years
Development of portable low-cost disposable defibrillator for cardiac arrest management	Dr Manikandan S	D S T	12.95	2 years
General Anesthesia vs Sedation -Cognitive decline in elderly - A randomized controlled trial in patients with chronic subdural hematoma (GAS-CDE)	Dr Smita V	D S T	26.42	3 years
Transcriptional and translational regulation of periostin and its interaction with DDR2 in cardiac fibrosis	Ms Sruthi Radhakrishnan	D S T	19.44	3 years
A prospective cohort study on cerebrospinal fluid (CSF) diversion catheter related infections in a tertiary referral neurosurgical care center	Dr Dinoop K P	I C M R	12.29	2 years



Contemporary outcomes in cardiac channelopathies guided by genotype-based management	Dr Narayanan Namboodiri K K	I C M R	15.73	5 years
A randomized, multicentric, double-blind, placebo-controlled clinical trial of Nardostachys jatamansi and Withania somnifera formulation (SDA-217) as add-on therapy in patients of chronic insomnia	Dr Ashalatha Radhakrishnan	I C M R	38.91	3 years
Development of an artificial intelligence- based system for comprehensive cerebral arterial stroke imaging and prognostication	Dr Santhosh K	D B T	18.26	2 years
Effect and outcome determinants of right ventricular function in post-operative Tetralogy of Fallot: A retrospective descriptive	Dr Baiju S Dharan	I C M R	21.36	3 years
Identification and characterization of ubiquitin and SUMO modified exosomal proteins from Parkinson's disease patients' blood	Dr Madhusoodanan U K	I C M R	9.32	3 years
Prognostic value of circulating microRNAs in heart failure	Dr Sanjay G	I C M R	22.39	2 years

बीएमटी स्कंध

Title of the Project	Principal Investigator	Funding Agency	Total Outlay (Rs in Lakhs)	Duration
Detailed state model of CaMKII activation and auto-phosphorylation in the presence of NR2B and its behaviour in epileptic conditions	Dr Arun Anirudhan	KSCSTE	18.36	3 years
Defining the mechanobiology that leads to heterogeneity in muscle stem cells and its implication in regeneration	Dr Praveen K.S	SERB (Ramanujan fellow)	32.00	5 years
Programme support on translational research on biomaterials	Dr H K Varma, Dr Manoj Komath Dr A Sabareeswaran	DBT	47.05	5 years
Gold nanorod-based nanoprobe for cancer theranostics SERS and imaging therapy by PDT and PPT	Dr Jayasree R S	DBT	84.22	3 years
Differentiation of mesenchymal stem cells into chondrocytes by sustained delivery of miRNAs using chitosan hydrogel	Dr Prabha D Nair	SERB	76.97	3 years
Enteric coating and microencapsulation of antibodies	Dr Roy Joseph	DST	6.99	1 year
Blood-brain barrier permeable nanocarriers for diagnosis and therapy of neurodegenerative diseases	Dr Jayasree R S	DBT	94.98	3 years
MUSTER - musculoskeletal stem cells targeting	Dr Prabha D Nair	DBT	209.96	4 years
MUSTER - musculoskeletal stem cells targeting	Dr Harikrishna Varma	DBT	96.00	4 years



Preclinical evaluation and commercialisation of anti-snake venom (IgY), anti-hemotoxins and anti-neurotoxins	Dr Lissy K Krishnan	DST	247.99	2 years
Development of novel prototype mechanical clot retriever for the treatment of acute cerebral ischemic stroke	Dr Santhosh K	DST	15.09	2 years
To model the effect of mutations of HCN channels in neuronal excitability and impact of GABABR on GIRK and HCN mutation using neurons	Dr Arun Anirudhan	DBT	14.78	3 years
Development of indigenous voice prosthesis for rehabilitation of laryngectomies	Dr Roy Joseph, Mr Sujesh Sreedharan	KSCSTE- RCC, Trivandrum	4.37	3 years
A tissue-engineered skin substitute with localised hair follicle stem cells for hair follicles and sebaceous gland regeneration	Dr Babitha S	DST	29.41	3 years
Bioengineered construct with cardiac mesenchymal cells for myocardial repair	Dr Senthilkumar Muthuswamy	DBT (Ramalingaswamy Fellow)	88.00	5 years
Design and fabrication of a head phantom for dosimetric evaluation of radiotherapy treatment plan	Dr Roy Joseph	KSCSTE - RCC Trivandrum	29.34	3 years
Designing of 3D-printed cell-free biphasic matrices loaded with an admixture of biomolecules for enhanced progenitor cells recruitment and improved osteochondral regeneration	Dr Amrita Natarajan	ICMR (Fellowship)	3.51	3 years
Development of 'Human on-a-chip' device technology - A paradigm shift in biological evaluation and disease model	Dr P R Anilkumar Dr P V Mohanan	DST	311.83	3 years

Magneto-optic sensor for cardiac biomarker detection	Dr R S Jayasree	DST	7.46	2 years
Antimicrobial peptide loaded multifunctional 3D collagen scaffold for vascularised bone tissue regeneration	Dr P V Mohanan	DST	5.04	2 years
Extending benefits of biomedical science & technology to SC & ST communities through all level participatory engagement - ST components	Dr Roy Joseph	DST	301.43	3 years
Extending benefits of biomedical science & technology to SC & ST communities through all level participatory engagement - SC components	Dr Roy Joseph	DST	311.43	3 years
Stem cell-derived therapy for clinical management of lung damage in critically-ill corona viral pneumonia patients' exosome	Dr Naresh Kasoju	SERB	19.14	1 year
An easy and rapid detection platform for viral diseases from saliva: COVID-19 and beyond	Dr Jayasree R S	SERB	16.54	1 year
Development of P modified glass-ionomer cement to improve mechanical properties	Dr Manju S	SERB	24.14	2 years
Efficacy evaluation of 3D bioprinted liver constructs established from niche-specific bioink and stem cell-derived hepatocyte-like cells	Dr Anilkumar P R	SERB	47.41	3 years
Design and development of a micro dialysis set-up for cerebral applications	Dr Chhavi Gupta	DST	47.91	2.5 years



अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

Title of the Project	Principal Investigator	Funding Agency	Total Outlay (Rs in Lakhs)	Duration
Baseline surveillance of major risk factors of NCD in Kerala (KIRAN)	Dr Sankara Sarma	Government of Kerala	258.00	2 years
Resource Centre/HUB for conducting "Health Technology Assessment"	Dr Biju Soman	Department of Health Research, Government of India	81.57	5 years
National Environmental Health Profile	Dr Manju R Nair	Ministry of Environment, Forest & Climate change	52.67	3 years
Availability, distribution and utilization of health care facilities in Kerala	Dr Manju R Nair	Planning Board, Government of Kerala	9.00	2 years
Mobile Telemedicine Project for Waynad	Dr Biju Soman	D S T	564.00	3 years
A family based randomized controlled trial of cardiovascular risk reduction in individuals with family history of premature coronary heart disease in India	Dr Jeemon Panniyammakal	Wellcome Trust DBT India Alliance	226.67	5 years
The long-term effect of peer-led lifestyle intervention program on diabetes progression and cardiovascular risk: The Kerala Diabetes Prevention Program	Dr Jeemon Panniyammakal	National Health and Medical Research Council, Australia	144.00	3 years
Worksite-based lifestyle program for reducing diabetes and cardiovascular risk in India (India-Works)	Dr Jeemon Panniyammakal	Madras Diabetes Research Foundation/Emory University	64.43	3 years
Social, economic and health impact of industrial pollution in Dindigul district, Tamil Nadu	Dr Srinivasan K	Indian Council of Social Science Research	15.00	2 years

Delineating the role of DNA methylation in insulin resistance driven breast cancer development and progression	Dr Srikant A	D B T	42.50	5 years
Effectiveness of drugs control and regulating mechanism of the Drugs Control Department in Kerala State	Dr Ravi Prasad Varma	Planning Board, Government of Kerala	8.98	2 years
HPSR Fellowship India	Dr Rakhal Gaitonde	Forum for Health Systems Design and Transformation (HSTP)	5.83	5 years

संस्थान - फंड परियोजनाएं (जारी)

Title of the Project	Principal Investigator	Funding Agency	Total Outlay (Rs in Lakhs)	Duration
Regulation of progenitor cell function in heart by Angiotensin II	Dr Neethu Mohan	SCTIMST (Seed Funding)	5.00	2 years
Intraoperative quantification of left ventricular volumes and ejection fraction by real-time three dimensional transesophageal echocardiography: Comparison with cardiac magnetic resonance imaging	Dr M S Saravana Babu	SCTIMST (Seed Funding)	3.75	2 years
Identification and characterization of neuronal derived circulating exosomal miRNA and protein cargoes in Parkinson's disease patients	Dr Madhusoodanan U K	SCTIMST (Seed Funding)	4.85	2 years
AGE modification of basement membrane: Implications in neurodegenerative disease	Dr Cibilin	SCTIMST (Seed Funding)	5.00	2 years
Documenting cause of death among tribal population through automated verbal autopsy using Information and Communication Technology (ICT)	Dr Jissa V T	SCTIMST (ST Funds)	71.10	3 years



संस्थान - फंड टी डी एफ प्रोजेक्ट्स जारी

Title of the Project	Principal Investigator	Total Outlay (Rs in Lakhs)	Duration
Role of resting state functional magnetic resonance imaging in patients with intracranial dural arteriovenous fistula	Dr Bejoy Thomas	1.90	2 years
Assessment of carotid plaque vulnerability using 3T MRI and correlation with carotid endarterectomy	Dr Anoop A	0.75	2 years
Role of intravoxel incoherent motion imaging (IVIM) in post transarterial chemoembolisation (TACE) response evaluation of hepatocellular carcinoma (HCC)	Dr Jineesh	0.96	2 years
The role of biomarkers in predicting the risk of hemorrhagic transformation in acute ischemic stroke	Dr Sapna Erat Sreedhran	5.00	2 years
Development of Real Time RT-PCR assay for detection of SARS-CoV2	Dr Jyothi E K	2.75	1 year
Development and evaluation of air-borne infection control system for health care facilities	Mr Shaj Upendran	4.90	2 years
Development of a dural substitute with mucoadhesive and antibacterial properties	Dr P Ramesh	9.99	2 years
Design and development of a new kind of current steering electrodes with feedback for deep brain stimulator application	Mr Jithin Krishnan	5.00	2 years
Automated External Defibrillator (AED)	Ms Neethu	5.00	18 months
Design of novel polyaxial pedicle screws for thoracolumbar stabilisation	Mr Aravind Kumar Prajapathi	4.86	2 years
Development of a cost-effective device for the isolation of autologous platelet rich plasma (PRP) for various therapeutic purposes	Dr Renjith P Nair	5.00	1 year
Reconstruction geometry optimization and methodology development using computational fluid dynamics evaluation for patient-specific vascular model acquired by MRI scanning	Mr Subhash S Nair	4.99	1 year

A suction-retractor device for aortic valve replacement in adult cardiac surgery	Dr Bineesh	4.5	3 years
Optimization of complete blood count haematology controls for use as internal quality controls in haematology analysers	Dr Anughya Bhatt	5.30	1 year
Alginate dialdehyde-gelatin as a post-surgical adhesion prevention material in thoracic surgery - A proof-of-concept study in swine models	Dr Sachin Shenoy	6.58	2 years
Indigenous bone graft expander for masquetelet-induced membrane technique	Dr Lizymol P P	4.5	2 years
Developing decellularized porcine pericardium with enhanced strength for paediatric cardiovascular application	Dr Umashankar	7.5	3 years
Development of mucoadhesive bandages for the treatment of desquamative gingivitis	Dr Manju	5.10	2 years
Functional near infrared spectroscopy- based brain computer interface	Dr Sujesh Sreedharan	4.83	1 years
Augmentation of Central Analytical Facility with tests on personal protective equipment for medical use	Dr Renjith S	3.00	1 years
Ceramic tile forms and tile support matrix- standardization and design considerations	Dr Francis Fernandez	6.50	1 years
Cavity conformable surgical space stent retractor (SSSR) design and proof- of-concept	Dr George C Vilanilam	5.00	1.5 years
Multi-layered wrap-knitted polyester in strengthening valve annulus after valve repair	Varghese T Panicker	6.76	2 years



संस्थान - फंड टी आरसी प्रोजेक्ट्स (जारी)

Title of the Project	Principal Investigator	Total Outlay (Rupees in Lakhs)	Duration
Chitra AcryloSorb Respiratory Secretion Solidification System	Dr Manju S	4.30	2 months
Smart Assistive Breathing Device	Sarath S Nair	2.00	2 months
Digital Sanitization Systems	Sarath S Nair	2.00	2 months
Isolation Pods	Sarath G	2.00	2 months
Emergency Response Isolation Systems	Subhash N N	2.00	2 months
Ventilator Sharing Kit	Vinodkumar V	2.00	2 months
Examination Booth with UV disfection system as barrier between patient and doctor	Ramesh Babu V	2.00	2 months
Disinfection Gateway for entry points at offices, hospitals, apartments, etc	Jithin Krishnan	2.00	2 months
Antibody against ASPIKE protein to prevent COVID-19	Dr Anugya Bhatt	3.00	6 months
Rapid detection kit for IgG/IgM antibody	Dr Manoj G	4.00	6 months
Nylon Flocked Swabs (Nasopharyngeal and Oropharyngeal) for COVID-19 testing	Dr Lynda Velutheril Thomas	6.00	6 months
Oropharyngeal Sample Collection Kit	Dr Anugya Bhatt	6.00	6 months
Developing a point-of-care testing protocol based on RT-LAMP for fast detection of SARS-CoV-2	Dr Anoop Kumar T	20.00	6 months
Development of a cost-effective Ventilator	Nagesh D S	26.4	18 months
Development of a spinal cord stimulator for pain management	Jithin Krishnan	78.48	36 months
Development of rapid diagnostic kit for sepsis (procalcitonin-based) and Chlamydia trachomatis	Dr Manoj G	40.61	24 months

पूर्ण किए गए परियोजनाएं

अस्पताल स्कंध एवं अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

Title of the Project	Principal Investigator	Funding Agency	Total Outlay (Rupees in Lakhs)	Duration
International Stroke Perfusion Imaging Registry (INSPIRE)	Dr Sylaja P N	University of Newcastle, Australia	07.36	3 years
Non-Communicable disease risk factors among working population: An institution- based study in Kerala, India	Dr G K Mini	P H F I	29.78	2 years
Desialylation-driven uptake of lipoprotein(a) to endothelial cells and monocytes / macrophages in diabetic cardiovascular patients: Is immune complex with natural antibodies a vehicle?	Dr Geetha M	S E R B	23.11	3 years
Meres 1 Trial : A prospective, multi centre, single arm, open label, pilot clinical study of Meres 100 sirolimus-eluting bioresorbable vascular scaffold system in the treatment of de novo native coronary artery lesions	Dr Ajit Kumar V K	Meril Life Science Pvt. Ltd.	6.79	3 years



वैधानिक समितियां

संस्थान निकाय

डॉ वी के सारस्वत (अध्यक्ष)

सदस्य - नीति आयोग
नई दिल्ली

श्री उमेश जी जाधव

माननीय संसद सदस्य (लोकसभा)

डॉ. शशि थरूर

माननीय संसद सदस्य (लोकसभा)
माननीय संसद सदस्य (राज्य सभा) (निर्वाचित किया जाना है)

प्रो. आशुतोषशर्मा

भारत सरकार सचिव
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय तकनीकी भवन,
न्यू मेहरोली रोड, न्यू दिल्ली

डॉ राजीव गर्ग

महानिदेशक, स्वास्थ्य सेवाएं
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार, भवन भवन
मौलाना आज़ाद रोड, नई दिल्ली

संयुक्त सचिव (का.)

व्यय विभाग, वित्त मंत्रालय
भारतीय सरकार, नई दिल्ली

संयुक्त सचिव (उच्च शिक्षा)

मानव संसाधन विकास मंत्रालय
भारत सरकार
शास्त्री भवन, नई दिल्ली

डॉ अली मानिकफ़ान अब्दुलागे

वरिष्ठ क्षेत्रीय निदेशक
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण क्षेत्रीय कार्यालय
मीड्स लेन, छावनी
तिरुवनंतपुरम

श्री राजन एन खोबरागडे

प्रमुख सचिव, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण और आयुष
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग
केरल सरकार

डॉ. के पी सुधीर

कार्यकारी उपाध्यक्ष
केरल विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण राज्य परिषद
शस्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

प्रो वी पी महादेवन पिल्लई

कुलपति
केरल विश्वविद्यालय
तिरुवनंतपुरम

डॉ. तापस के कुंडू

निदेशक
केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान
लखनऊ

डॉ. चित्रा मंडल

सीएसआईआर - भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान
राजा एस सी मलिक रोड
कोलकाता

श्री टी पी सेनकुमार

पूर्व डीजीपी केरल
प्रदीक्षा, आनंद लेन
पीटीपी नगर, वट्टियोरकोवु पीओ
तिरुवनंतपुरम

प्रो गगनदीप कांग

कार्यकारी निदेशक
ट्रांसलेशनल हेल्थ साइंस एंड टेक्नोलॉजी इंस्टीट्यूट
एनसीआर बायोटेक विज्ञान क्लस्टर
फरीदाबाद



प्रोफेसर बी रवि
यांत्रिक इंजीनियरिंग विभाग
आईआईटी बॉम्बे
मुंबई

डॉ. बी एन गंगाधर
निदेशक
निमहांस
बेंगलुरु

प्रो शैली अवस्थी
किंग जॉर्ज चिकित्सा विश्वविद्यालय
लखनऊ

प्रो गौतम गांगुली
बांगुर इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूरोसाइंसेस
कोलकाता

निदेशक (सदस्य सचिव)
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर
प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

शासी निकाय

डॉ. वी के सारस्वत (अध्यक्ष)
सदस्य - नीति आयोग
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली

महानिदेशक स्वास्थ्य सेवाएं
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार, भवन भवन
मौलाना आज़ाद रोड, नई दिल्ली

वित्तीय सलाहकार विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

डॉ के पी सुधीर
कार्यकारी उपाध्यक्ष
केरल विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण राज्य परिषद
शस्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

श्री टी पी सेनकुमार
पूर्व डीजीपी केरल
प्रदीक्षा, आनंद लेन
पीटीपी नगर, वट्टियोरकोवु पीओ
तिरुवनंतपुरम

प्रो गौतम गांगुली
बांगुर इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूरोसाइंसेस
कोलकाता

निदेशक (सदस्य सचिव)
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर
प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

प्रो शंकर सरमा पी
प्रमुख, अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एससीटीआईएमएसटी

शैक्षणिक समिति

निदेशक (अध्यक्ष)
एससीटीआईएमएसटी

प्रो अजित कुमार वी के (वरिष्ठ ग्रेड)
प्रो शंकर सरमा पी
डीन, अकादमिक मामले
एससीटीआईएमएसटी

**डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर**

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

प्रोफेसर थॉमस कोशी

एनेस्थेसियोलॉजी विभाग
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. माया नंदकुमार

वैज्ञानिक जी और प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

श्री रमेश बाबू वी

इंजीनियर जी, चिकित्सा उपकरण इंजीनियरिंग विभाग
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

प्रोफेसर बीजू सोमन

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एससीटीआईएमएसटी

प्रोफेसर के श्रीनिवासन

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एससीटीआईएमएसटी

प्रो संजय झोड़ेपी

उपाध्यक्ष, पब्लिक हेल्थ फाउंडेशन ऑफ इंडिया और निदेशक, इंडियन
इंस्टीट्यूट ऑफ पब्लिक हेल्थ-दिल्ली

प्रो एम मधुसूदनन

प्रमुख, न्यूरोलॉजी विभाग
पुष्पगिरी मेडिकल कॉलेज, तिरुवल्ला

प्रो आर कृष्ण कुमार

इंजीनियरिंग डिजाइन विभाग
आईआईटी मद्रास

डॉ. कुरुविला जोसेफ

वरिष्ठ प्रोफेसर और डीन
रसायनिकी विभाग
भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम

प्रो अनिल पीतांबरन

प्रमुख, न्यूरोसर्जरी विभाग
गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, तिरुवनंतपुरम

प्रोफेसर नरेश भटनागरे

यांत्रिक इंजीनियरिंग विभाग
आईआईटी दिल्ली

वित्त समिति**निदेशक (अध्यक्ष)**

एससीटीआईएमएसटी

प्रोफेसर आशुतोष शर्मा

सचिव, भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड
नई दिल्ली

वित्तीय सलाहकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

प्रो वी पी महादेवन पिल्लई

कुलपति
केरल विश्वविद्यालय
तिरुवनंतपुरम

वित्तीय सलाहकार (पदेन संयोजक)

एससीटीआईएमएसटी

अनुसंधान समिति**प्रो पी बलराम (अध्यक्ष)**

पूर्व निदेशक, आईआईएससी
आण्विक बायोफिज़िक्स इकाई
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

निदेशक

एससीटीआईएमएसटी

प्रो एम एस अनंत

पूर्व निदेशक, आईआईटी मद्रास
एमेरिटस रिसर्च फेलो, केमिकल इंजीनियरिंग विभाग
सीएसआईआर - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला
आईआईटी मद्रास

प्रो जी के अनंता सुरेश

यांत्रिक इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

श्री अनिल कुमार आनंद

निदेशक तकनीकी
माइक्रोट्रॉल स्टर्लाइजेशन सर्विसेज प्रा. लिमिटेड, मुंबई

श्री शशि पी एम

निदेशक
इंटरनेशनल सेंटर फॉर फ्री एंड ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर
(आइसीएफओएसएस) तिरुवनंतपुरम

डॉ बालासुब्रमण्यम गोपालन

पूर्व सीएसओ, आर्किड रिसर्च लेबोरेटरीज लिमिटेड
वैज्ञानिक सलाहकार, ड्रग डिस्कवरी, सिंथेटिक रसायन विज्ञान और
प्रक्रिया अनुसंधान और फसल संरक्षण रसायन पर परियोजनाएं
सीएसआईआर - भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद

श्री वी. शशि कुमार

प्रबंध निदेशक, फीनिक्स मेडिकल सिस्टम्स (पी) लिमिटेड
डीपी 42, सिडको औद्योगिक एस्टेट, चेन्नई

प्रो विक्रम जयराम

अध्यक्ष, यांत्रिक विज्ञान विभाग
सामग्री इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

श्री ए वी रमानी

समूह सलाहकार (आर एंड डी)
टीटीके ग्रुप ऑफ कंपनीज, बेंगलुरु

डॉ. सोमा गुहथाकुर्ता

निदेशक
सिंक्रोमैक्स बायोटेक प्रा. लिमिटेड, चेन्नई

डॉ. ज्योत्सना धवन

मुख्य वैज्ञानिक
कोशिकीय और आण्विक जीवविज्ञान केंद्र, हैदराबाद

डॉ. सी एन रामचंद्र

मुख्य कार्यकारी अधिकारी
सकसीन लाइफसाइंसेज प्रा. लिमिटेड, चेन्नई

डॉ के पी मोहन कुमार

निदेशक
इंटर यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर बायोमेडिकल रिसर्च एंड सुपर स्पेशलिटी
हॉस्पिटल, एमजी यूनिवर्सिटी कैंपस, कोट्टायम

डॉ. मनोहर वी बडिगर

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
पॉलिमर विज्ञान और इंजीनियरिंग प्रभाग
सीएसआईआर - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला
डॉ. होमी भाभा रोड, पुणे

श्री अजय पित्रे

प्रबंध भागीदार
पित्रे बिजनेस वेंचर्स एलएलपी, पुणे

श्री नंदकुमार एस

मुख्य कार्यकारी अधिकारी
परफेक्ट हेल्थकेयर प्रा. लिमिटेड, चेन्नई

संस्थागत एथिक्स समिति**डॉ. आर वी जी मेनन (अध्यक्ष)**

हरिता, केशवदेव रोड
पूजापुरा, तिरुवनंतपुरम

प्रो.आनंदकुमार ए (क्लिनिशियन)

उप-प्रधान और प्रमुख, न्यूरोलॉजी विभाग
अमृता स्कूल ऑफ मेडिसिन, एर्नाकुलम

**डॉ. क्रिस्टीना जॉर्ज**

प्रमुख, मनोरोग विभाग

डॉ. समरवेल मेमोरियल सीएसआई मेडिकल कॉलेज एंड हॉस्पिटल
काराकोनम पीओ, तिरुवनंतपुरम

डॉ. कला केसवन पी (बेसिक मेडिकल साइंटिस्ट)

प्रोफेसर और प्रमुख, फार्माकोलॉजी

टी डी मेडिकल कॉलेज, अलापुझा

डॉ. रेमा एम एन (बेसिक मेडिकल साइंटिस्ट)

पूर्व डीएमई और प्रमुख, फार्माकोलॉजी विभाग

मंजुश, पुथुपल्ली लेन, तिरुवनंतपुरम

डॉ. एस एस गिरी शंकर (कानूनी विशेषज्ञ)

सहायक प्रोफेसर

गवर्नमेंट लॉ कॉलेज, कोच्चि

डॉ. अनीश वी पिल्लई (कानूनी विशेषज्ञ)

सहायक प्रोफेसर, कानूनी अध्ययन स्कूल

कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कोच्चि

श्री सतीश चंद्रन (सामाजिक वैज्ञानिक)

सचिव, सोमा इंडिया, अलवे हाउस,

डीपीआई जंक्शन, तिरुवनंतपुरम

श्रीमती सती नायर

सेवानिवृत्त मुख्य सचिव

सैमत्पुत्ति, पेरूरुक्का, तिरुवनंतपुरम

डॉ. पी मणिकम (वैज्ञानिक सदस्य)

वैज्ञानिक ई, आईसीएमआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ एपिडेमियोलॉजी
(एनआईई)

127, 31' डी एवेन्यू, टीएनएचवी, अयापक्कम, चेन्नई

डॉ. के आर एस कृष्णन (वैज्ञानिक सदस्य)

सेवानिवृत्त निदेशक, तकनीकी और ऑपरेशन

एचएलएल लाइफ केयर लिमिटेड, पूजापुरा, तिरुवनंतपुरम

डॉ. हरिकृष्णन एस (नैदानिक - वैकल्पिक सदस्य)

प्रोफेसर, कार्डियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर (वैज्ञानिक सदस्य)

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

प्रो माला रामनाथन (सदस्य सचिव)

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

एससीटीआईएमएसटी

सुश्री श्रीप्रिया सी एस (समन्वयक)

निदेशक की कार्यकारी सचिव

एससीटीआईएमएसटी

संस्थागत पशु एथिक्स समिति**डॉ. प्रभा डी नायर (अध्यक्ष)**

वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ ग्रेड)

ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्जनन प्रौद्योगिकी विभाग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. पी वी मोहनन

वैज्ञानिक जी

विष विज्ञान विभाग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. पी आर उमाशंकर

वैज्ञानिक एफ

इन विवो मॉडल और परीक्षण का विभाजन

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. वी एस हरिकृष्णन (सदस्य सचिव)

वैज्ञानिक ई

प्रयोगशाला पशु विज्ञान विभाग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. के आर चंद्रमोहन नायर - सीपीसीएसईए, मुख्य नामांकित व्यक्ति
 डॉ. माधवराव - लिंक नामांकित व्यक्ति
 डॉ. मुरली कृष्ण पी - संस्थान के बाहर से वैज्ञानिक
 डॉ. गुरुवायूरप्पन सी, सोशली-अवेयर नॉमिनी

स्टेम सेल अनुसंधान के लिए संस्थान की समिति

डॉ. एम राधाकृष्ण पिल्लई (अध्यक्ष)
 निदेशक, राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी
 थाइकौड पीओ, पूजापुरा, तिरुवनंतपुरम

प्रो विक्रम मैथ्यूज (उपाध्यक्ष)
 क्लिनिकल हेमेटोलॉजी
 क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर, तमिलनाडु

प्रो आर वी जी मेनन
 हरिता, पूजापुरा, तिरुवनंतपुरम

श्रीमती सती नायर
 सेवानिवृत्त मुख्य सचिव
 सैमटृप्ति, पेर्कडडा
 तिरुवनंतपुरम

डॉ. शीला बालकृष्णन
 स्त्री रोग और प्रमुख, फर्टिलिटी यूनिट में अपर प्रोफेसर
 गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, तिरुवनंतपुरम

डॉ. जैक्सन जेम्स
 वैज्ञानिक-ई 2, न्यूरो-स्टेम सेल बायोलॉजी प्रयोगशाला
 न्यूरोबायोलॉजी विभाग
 राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम

श्रीमती जे ललितांबिका आईएसएस
 पूर्व अपर मुख्य सचिव
 अभिलाष, जवाहर नगर, तिरुवनंतपुरम

श्री जयदीप जी नायर
 अधिवक्ता
 अंजलि, वीरा भद्रा गार्डन, तिरुवनंतपुरम

डॉ. पी मणिकम
 वैज्ञानिक ई, आईसीएमआर-नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ
 एपिडेमियोलॉजी (एनआईई)
 127, 31' डी एवेन्चू, टीएनएचबी, अयापकम, चेन्नई

डॉ. एनी जॉन
 यूजीसी एमेरिटस प्रोफेसर
 जैव रसायन विभाग, केरल विश्वविद्यालय, तिरुवनंतपुरम

श्री नेमोम वी संजीव
 अधिवक्ता और नोटरी
 नेमोम चैंबर, वंचियूर पीओ, तिरुवनंतपुरम

डॉ. नीतू मोहन (सदस्य सचिव)
 वैज्ञानिक डी
 कोशिकीय और आण्विक कार्डियोलॉजी विभाग
 एससीटीआईएमएसटी

सुश्री श्रीप्रिया सी एस (समन्वयक)
 निदेशक के कार्यकारी सचिव
 एससीटीआईएमएसटी

संस्थागत जैव सुरक्षासमिति

श्री सी. वी. मुरलीधरन (अध्यक्ष)
 वैज्ञानिक जी और सहयोगी प्रमुख
 बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
 एससीटीआईएमएसटी

प्रो कविता राजा (जैव सुरक्षा अधिकारी)
 प्रमुख, माइक्रोबायोलॉजी विभाग और चिकित्सा अधीक्षक
 एससीटीआईएमएसटी



डॉ. के माधवन नामपुथिरी (डीबीटी द्वारा नामित)
प्रधान वैज्ञानिक (जैव प्रौद्योगिकी) और
प्रमुख, माइक्रोबियल प्रोसेस और टेक्नोलॉजी
राष्ट्रीय अंतःविषय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
(एनआईआईएसटी), तिरुवनंतपुरम

डॉ. अब्दुल जलील
वैज्ञानिक ई-2, प्रोटीओमिक्स कोर सुविधा
राजीव गांधी सेंटर फॉर बायोटेक्नोलॉजी, तिरुवनंतपुरम

डॉ. पी रमेश
वैज्ञानिक जी, पॉलिमर मेडिकल डिवाइसेस डिवीजन
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. सत्यभामा
वैज्ञानिक जी
आधान चिकित्सा विभाग, एससीटीआईएमएसटी

डॉ. जी श्रीनिवास
वैज्ञानिक एफ
जैव रसायन विभाग, एससीटीआईएमएसटी

डॉ. अनुज्ञ भट्ट
वैज्ञानिक एफ, थ्रोम्बोसिस रिसर्च यूनिट
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

डॉ. ए माया नंदकुमार (सदस्य सचिव)
वैज्ञानिक जी और प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

प्रौद्योगिकी विकास समिति

निदेशक (अध्यक्ष)
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर
प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. रॉय जोसेफ
वैज्ञानिक जी और प्रमुख, चिकित्सा उपकरण इंजीनियरिंग विभाग
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

प्रो हरिकृष्णन एस
कार्डियोलॉजी विभाग
एससीटीआईएमएसटी

प्रो बिजॉय थॉमस
इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. चित्रा मंडल
सीएसआईआर - भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान
राजा एस सी मलिक रोड, कोलकाता

डॉ. रघु कृष्णपुरम
तकनीकी स्टाफ के गणमान्य सदस्य
रॉबर्ट बॉश सेंटर फॉर साइबर-फिजिकल सिस्टम्स
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

प्रो जयेश बेलारे
केमिकल इंजीनियरिंग विभाग
आईआईटी बॉम्बे

प्रो आर कृष्ण कुमार
प्रमुख, पीडियाट्रिक कार्डियोलॉजी, एम्स, कोच्चि

श्री वी. शशि कुमार
फीनिक्स मेडिकल सिस्टम्स (पी) लिमिटेड के प्रबंध निदेशक
डीपी 42, सिडको औद्योगिक एस्टेट, चेन्नई

भवन समिति

निदेशक (अध्यक्ष)

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

वित्तीय सलाहकार (पदेन संयोजक)

एससीटीआईएमएसटी

डॉ के पी सुधीर

कार्यकारी उपाध्यक्ष

केरल विज्ञान, प्रौद्योगिकी और राज्य परिषद

शस्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

श्री एस जे विजया दास

मुख्य परियोजना परीक्षक

केरल इन्फ्रास्ट्रक्चर फंड बोर्ड

वरिष्ठ स्टाफ़ चयन समिति

निदेशक (अध्यक्ष - पदेन)

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

सचिव, डीएसटी द्वारा नामित

अध्यक्ष द्वारा नामित संस्थान के बाहर से एक विशेषज्ञ संस्थान के सदस्यों में से अध्यक्ष द्वारा नामित वैज्ञानिक संस्थान के वरिष्ठ शैक्षणिक कर्मचारी प्रोफेसर / वैज्ञानिक जी / इंजीनियर जी के पद से नीचे नहीं हैं

कनिष्ठ स्टाफ़ चयन समिति

चिकित्सा अधीक्षक

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

निदेशक द्वारा नामित संस्थान के शैक्षणिक विंग का एक प्रतिनिधि अध्यक्ष द्वारा नामित तीन सदस्य

विशेष संरक्षण प्रकोष्ठ

श्री किरण के वी

सहायक लेखा अधिकारी

एफ एंड ए डिवीजन, एससीटीआईएमएसटी

श्री रेणु रेमेसन

नर्सिंग ऑफिसर - बी

एससीटीआईएमएसटी

श्री विनोद डी

तकनीकी सहायक (लेब) - बी

एससीटीआईएमएसटी

आंतरिक शिकायत समिति

डॉ. प्रभा डी नायर (अध्यक्ष)

वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ ग्रेड)

ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्जनन प्रौद्योगिकी विभाग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. बिस्मि गोपालकृष्णन

कानून विभाग

केरल विश्वविद्यालय

डॉ. जयश्री आर एस

साइटिस्ट एफ, डिवीजन ऑफ बायोफोटोनिक्स एंड इमेजिंग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. जयदेवन ई आर

अपर प्रोफेसर

इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ संजय जी

अपर प्रोफेसर

कार्डियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी



डॉ. सपना इरत श्रीधरन

अपर प्रोफेसर

न्यूरोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. जिंसा वी टी

वैज्ञानिक सी, अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

एससीटीआईएमएसटी

नर्सिंग अधीक्षक

एससीटीआईएमएसटी

जन शिकायत समिति

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर

प्रमुख, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

एससीटीआईएमएसटी

प्रोफेसर थॉमस कोशी

एनेस्थेसियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. माया नंदकुमार

वैज्ञानिक जी और प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

प्रो देवाशीष गुप्ता

प्रमुख, आधान विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ जिमोन पी

सहायक प्रोफेसर, अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

एससीटीआईएमएसटी

श्री विपिन सी जी

मुख्य लेखा अधिकारी

एससीटीआईएमएसटी

श्रीमती सुधा टी

लाइब्रेरियन-सह-सूचना अधिकारी

एससीटीआईएमएसटी

नर्सिंग अधीक्षक

एससीटीआईएमएसटी

श्रीमती रोसमम्मा मैनुअल

जूनियर वैज्ञानिक अधिकारी (एमएसडब्ल्यू)

एससीटीआईएमएसटी

प्रशासनिक अधिकारी ग्रेड 1

एससीटीआईएमएसटी

कर्मचारी शिकायत समिति

अस्पताल विंग और अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

प्रो के के नारायणन नंबूदरी (अध्यक्ष)

कार्डियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

प्रो श्रीनिवासन के

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. जयदेवन ई आर

अपर प्रोफेसर

इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

डॉ. प्रकाश नायर

सह - आचार्य

न्यूरोसर्जरी विभाग

एससीटीआईएमएसटी

नर्सिंग अधीक्षक (पूर्व अधिकारी)

एससीटीआईएमएसटी

श्रीमती सुधा टी

लाइब्रेरियन-सह-सूचना अधिकारी

एससीटीआईएमएसटी



श्री विनु थॉमस

वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक
एनेस्थिसियोलॉजी विभाग
एससीटीआईएमएसटी

श्री शिवू राज (संयोजक)

सहायक प्रशासनिक
अधिकारी (पी एंड ए डिविजन)
एससीटीआईएमएसटी

डॉ सतीश नायर एम (बाहरी सदस्य)

नैदानिक मनोविज्ञानी
स्वास्थ्य सेवा विभाग
केरल सरकार

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग

डॉ. मनोज कोमाथ (अध्यक्ष)

वैज्ञानिक जी एंड प्रमुख,
जैव सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
एससीटीआईएमएसटी

श्री विनोद कुमार वी

इंजीनियर एफ, एक्सट्रॉ कोर्पोरियल डिवाइसेज प्रभाग
एससीटीआईएमएसटी

डॉ. जयश्री आर एस

साइंटिस्ट एफ, डिवीजन ऑफ बायोफोटोनिक्स एंड इमेजिंग
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

सजीतलाल एम के

इंजीनियर ई, नेटवर्क सर्विस सेल
एससीटीआईएमएसटी

श्रीमती संध्या सी जी

इंजीनियर ई, प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग
एससीटीआईएमएसटी

श्री अरुमुगम वी

वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक (उपकरण)
अंशांकन प्रकोष्ठ, बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग
एससीटीआईएमएसटी

प्रशासनिक अधिकारी (संयोजक, पदेन)

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग, एससीटीआईएमएसटी

डॉ. सतीश नायर एम (बाहरी सदस्य)

नैदानिक मनोचिकित्सक
स्वास्थ्य सेवा विभाग
केरल सरकार

कार्य स्थल में महिलाओं के यौन उत्पीड़न पर रोकथाम की आंतरिक शिकायत समिति (रोकथाम, निषेध और निवारण)

आंतरिक शिकायत समिति, एससीटीआईएमएसटी की वार्षिक रिपोर्ट, कार्यस्थल (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013 में महिलाओं को यौन उत्पीड़न की धारा 21(1) 2013 की आवश्यकताओं को पूरा करत है।

1. वर्ष के दौरान प्राप्त यौन उत्पीड़न की शिकायतों की संख्या : 2
2. वर्ष के दौरान निपटान की गई शिकायतों की संख्या : 2
3. 90 दिनों से अधिक समय से लंबित मामलों की संख्या : शून्य
4. यौन उत्पीड़न के खिलाफ कार्यशालाओं या जागरूकता कार्यक्रमों की संख्या : शून्य



केंद्रीय सतर्कता आयोग की आवश्यकता के अनुसार एसटीआईएमएसटी में सत्य निष्ठा संधि के कार्यान्वयन पर प्रगति

वर्ष 2007 में, केंद्रीय सतर्कता आयोग (सीवीसी) के कार्यालय आदेश दिनांक 04-12-2007 द्वारा सभी प्रमुख खरीदों के संबंध में 'इंटीग्रिटी पैकेट' (आईपी) नामक एक अवधारणा के कार्यान्वयन की सिफारिश की गई थी। आईपी में अनिवार्य रूप से संभावित विक्रेताओं / बोलीदाताओं और खरीदार के बीच एक समझौते की परिकल्पना की गई है, जो दोनों पक्षों के व्यक्तियों / अधिकारियों को संविदा के किसी भी पक्ष पर किसी भी भ्रष्टाचार के प्रभाव का उपयोग नहीं करने के लिए प्रतिबद्ध करता है। एक विशेष संविदा के संबंध में सत्यनिष्ठा संधि, उस तारीख से प्रचलित होगी जब आईपी दोनों संविदाओं के अंतिम रूप से पूर्ण होने तक दोनों पक्षों द्वारा हस्ताक्षरित हो।

एसटीआईएमएसटी के शासी निकाय ने अपने संकल्प सं. वी.37 दिनांक 03-03-2018 द्वारा एक करोड़ रुपए मूल्य के मूल्य से अधिक की खरीद / संविदा की प्रकृति के आधार पर, सत्यनिष्ठा संधि को शामिल करने की सिफारिश की। आईपी को संगठन द्वारा नियुक्त स्वतंत्र बाहरी मॉनिटर (आईईएम) के माध्यम से लागू किया जाना है। आईईएम स्वतंत्र रूप से और निष्पक्ष रूप से समीक्षा करेगा कि क्या और किन दलों ने संधि के तहत अपने दायित्वों का अनुपालन किया है या नहीं। आईईएम की मुख्य भूमिका और जिम्मेदारी निविदा के किसी भी पक्ष के बारे में एक गहन बोली लगाने वाले द्वारा उठाए गए मुद्दों को हल करना है जो कथित रूप से प्रतियोगिता को प्रतिबंधित करता है या जिससे कुछ बोलीदाताओं के प्रति पूर्वाग्रह इंगित होता है।

तदनुसार, एसटीआईएमएसटी ने श्री संजीव बिहारी आईआरएस (सेवानिवृत्त) और श्री शारदा प्रसाद आईपीएस (सेवानिवृत्त) की नियुक्ति की थी और ये दोनों नोएडा के हैं, जिन्हें एसटीआईएम एसटी में इंटीग्रिटी पैकेट के कार्यान्वयन के लिए हमारे दिनांक 31-01-2019 के नियुक्तिपत्र द्वारा 3 साल की अवधि के लिए स्वतंत्र रूप से बाह्य मॉनिटर के रूप में नियुक्त किया गया है। सीवीसी की सिफारिश के अनुसार दोनों आईईएम को उनकी सूचीबद्ध सूची से

नियुक्त किया गया था। वित्तीय वर्ष 2019-20 के दौरान आईईएम ने 2019 और जनवरी 2020 में मई, अगस्त और अक्टूबर के महीनों में चार बार एसटीआईएमएसटी का दौरा किया। इन आईईएम ने संस्थान के साथ गैर-प्रकटीकरण समझौते पर हस्ताक्षर किए। उन्होंने संस्थान के हितों की जांच की और 'अनुपस्थिति के विवाद की दिलचस्पी' की घोषणा पर हस्ताक्षर किए।

एसटीआईएमएसटी ने वित्तीय वर्ष 2019-20 और 2020-21 के दौरान 1 करोड़ रुपए से अधिक के अनुमानित मूल्य के साथ खुली निविदाओं में सत्य निष्ठा संधि को शामिल किया।

एसटीआईएमएसटी में इन आईईएम के आने के दौरान निम्नलिखित कुछ बिंदुओं पर चर्चा की गई :

1. संस्थान की कार्यप्रणाली, उसकी आवश्यकताओं को समझना, निविदा की प्रक्रिया में मानकों और नियमों तथा प्रक्रियाओं का पालन करना
2. वित्तीय वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा प्रदान की गई निविदाओं की जानकारी पर चर्चा / समीक्षा करना
3. संस्थान की प्रणाली में अनुपालन और संशोधनों की समीक्षा की
4. सीवीसी द्वारा जारी किए गए बाद के निविदा निर्देशों के अनुपालन की समीक्षा की
5. ई-प्रोक्योरमेंट के कार्यान्वयन पर स्थिति की समीक्षा की
6. सीवीसी की विभिन्न आवश्यकताओं के अनुपालन और सीवीसी को रिपोर्ट प्रस्तुत करने के संबंध में संस्थान के सतर्कता अधिकारी के साथ चर्चा की गई
7. समय-समय पर सीवीसी दिशानिर्देशों के अनुरूप खरीद प्रणाली में किए जाने वाले सुधार
8. सतर्कता जागरूकता सप्ताह के भाग के रूप में संस्थान के अधिकारियों और कर्मचारियों को शासन और निवारक सतर्कता पर एक सत्र आयोजित किया
9. प्रमुख निविदाओं की खरीद प्रक्रिया में ईमानदारी की जांच की।

अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति / अन्य पिछड़ा वर्ग / आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों और निःशक्त व्यक्तियों हेतु आरक्षण और अन्य कल्याणकारी उपाय

एससीटीआईएमएसटी भारत सरकार द्वारा समय-समय पर जारी अनुसूचित जातियों/अनुसूचित जनजातियों/ अन्य पिछड़े वर्गों/आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों हेतु आरक्षण/रियायत से संबंधित राष्ट्रपति के निर्देशों और अन्य दिशानिर्देशों का अक्षरशः पालन कर रहा है। आरक्षण नीति के निरंतर और प्रभावी अनुपालन के लिए संस्थान में पर्याप्त निगरानी तंत्र स्थापित किया गया है। निर्देशों के अनुसार रॉस्टर्स का रखरखाव किया जाता है और अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए संपर्क अधिकारी द्वारा नियमित रूप से निरीक्षण किया जाता है। अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के कर्मचारियों के लिए एक विशेष आरक्षण प्रकोष्ठ एक अधिकारी सहित पांच सदस्यों के साथ कार्य कर रहा है। विभिन्न शैक्षणिक कार्यक्रमों में प्रवेश लेने वाले छात्रों के आरक्षण के कार्यान्वयन की निगरानी के लिए एक छात्र आरक्षण और समान अवसर प्रकोष्ठ भी कार्य कर रहा है। यह प्रकोष्ठ आरक्षण से संबंधित मामलों पर आरक्षण श्रेणियों से संबंधित प्रत्याशियों / छात्रों की शिकायतों का समाधान करेगा और संस्थान में किसी भी जाति आधारित भेदभाव को रोकने के उपाय सुनिश्चित करेगा। प्रकोष्ठ आरक्षण श्रेणियों से संबंधित छात्रों को विभिन्न छात्रवृत्ति (अंतरराष्ट्रीय/राष्ट्रीय/राज्य/अन्य) अवसरों की निगरानी और कार्यान्वयन भी करेगा।

अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/अन्य पिछड़ा वर्ग/आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग और निःशक्त व्यक्तियों के लिए संस्थान द्वारा प्रमुख गतिविधियां निम्नलिखित थीं :

1. अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/पीडब्ल्यूडी के लिए नामांकित संपर्क अधिकारी, ओबीसी के लिए संपर्क अधिकारी और ईडब्ल्यूएस के लिए संपर्क अधिकारी
2. प्रकोष्ठ के एक प्रभारी कार्यालय सहित पांच सदस्यीय विशेष आरक्षण प्रकोष्ठ का गठन
3. प्रकोष्ठ के एक प्रभारी कार्यालय सहित पांच सदस्यीय विशेष आरक्षण प्रकोष्ठ का गठन

4. 45 दिन से अधिक की सभी अस्थायी एवं परियोजना नियुक्तियों में आरक्षण का क्रियान्वयन।
5. भारत सरकार के राजपत्र अधिसूचना के माध्यम से विनियमन संशोधन के माध्यम से केंद्रीय शैक्षणिक संस्थानों (शिक्षक संवर्ग में आरक्षण) अधिनियम, 2019 (2019 का 10) में निर्धारित समूह ए शैक्षणिक पदों में लागू आरक्षण।
6. अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति प्रदान करना।
7. केरल सरकार से प्राप्त निधि से अनुसूचित जनजाति के रोगियों का निःशुल्क उपचार। इस योजना के तहत अब तक केरल सरकार से 115 लाख रुपए प्राप्त हुए हैं और समीक्षा सहित आईपी और ओपी में 1559 रोगियों के इलाज के लिए 90.51 लाख रुपए की राशि का उपयोग किया गया है।
8. संस्थान मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना के तहत वायनाड की आदिवासी आबादी को टेली मेडिसिन सुविधा प्रदान करता है। यह परियोजना दूरस्थ क्षेत्रों में माध्यमिक स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुंच में सुधार करने के लिए मौजूदा परिष्कृत तकनीक (टेली मेडिसिन) का उपयोग करने के लिए नवीन दृष्टिकोणों का उपयोग करती है (एक महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य आवश्यकता)। इस परियोजना के लिए एक समर्पित चिकित्सा दल (एक एमबीबीएस डॉक्टर, एक बीएससी नर्स और एक ड्राइवर सह तकनीशियन) के साथ दो मोबाइल टेली मेडिसिन इकाइयां उपलब्ध हैं। मोबाइल इकाइयां एक निश्चित दिन पर परिधीय स्वास्थ्य केंद्रों का दौरा करती हैं और विशेषज्ञों से जुड़ने के लिए टेली मेडिसिन सुविधा का उपयोग करती हैं। यह सुविधा विशेष रूप से आदिवासी लोगों के लिए सुविधाजनक साबित हुई है, जो दूर के अस्पतालों से देखभाल करने के लिए अनिच्छुक हैं। कार्यक्रम को डीएसटी द्वारा वित्त पोषित किया जाता है और केरल के राज्य स्वास्थ्य विभाग और सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांस कंप्यूटिंग (सी-डैक), त्रिवेंद्रम के सहयोग से किया जाता है।
9. एमसीएसएस ने संस्थान के अनुसूचित जनजाति अनुदान से दो और आदिवासी अध्ययन परियोजनाएं शुरू की हैं (1) सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का उपयोग करते हुए स्वचालित मौखिक शब्द परीक्षा के माध्यम से जनजातीय आबादी के बीच मृत्यु के कारण का दस्तावेजीकरण और (2) केरल की आदिवासी आबादी में रोग क्लस्टरिंग (बहु-रुग्णता) को समझना।





लेखा विवरण 2020 - 21





श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

31 मार्च, 2021 तक का तुलन पत्र

कार्पस/पूँजी निधि: बाध्यताएँ		2020-21	2019-20
		रु	रु
पूँजी निधि	1	4826556824	3993230310
संचय व बचत	2	244829294	242526805
निर्दिष्ट एंडोमेंट निधियाँ	3	877774200	853496857
प्रतिभूत ऋण व उधार, प्रतिभूति ऋण व उधार, आस्थगित जमा बाध्यताएँ	4,5,6	0	0
चालू बाध्यताएँ व प्रावधान	7	537015338	719462202
कुल		6486175657	5808716173
संपत्तियाँ			
स्थिर संपत्तियाँ	8	1751259011	1635762678
निर्दिष्ट एंडोमेंट निधियों से निवेश	9	640508212	731227132
निवेश - अन्य	10	244829294	242526805
चालू संपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	11	3849579139	3199199558
विविध व्यय (बट्टेखाते में नहीं डालने की सीमा तक)			
कुल		6486175657	5808716173
महत्वपूर्ण लेखाविषयक नितियाँ	24		
फुटकर बाध्यताओं एवं लेखापत्र पर टिप्पणियाँ	25		

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
2020-2021 वर्ष के लिए आय - व्यय लेखा

	अनुसूची	2020-21	2019-20
आय		रु	रु
विक्री / सेवाओं से आय	12	754916044	1188616696
भारत सरकार से प्राप्त अनुदान (वेतन, सामान्य)	13	2650000000	1416606000
शुल्क / अंशदान	14	16486501	15450906
निवेशों से प्राप्त आय }	15	18611077	20753549
इआरएफ़ से वापसी }		0	0
रॉयल्टी, प्रकाशन आदि से आय	16	7261992	1439767
ब्याज अर्जित	17	35543373	35105209
अन्य आय	18	15803341	17131990
कुल		3498622328	2695104117
व्यय			
स्थापना व्यय	20	2148546839	1854401640
अन्य प्रशासनिक व्यय	21	772665657	1056882434
बैंक शुल्क	23	84447	1276137
मूल्यहास - चालू वर्ष		127482684	142920964
		3048779627	3055481174
आय से अधिक व्यय का संतुलन (-)/ व्यय से अधिक आय(+)		449842701	-360377058
जोड़: निर्दिष्ट संरक्षित लेखा में अंतरित		6785866	5250964
पूँजीगत निधि में अंतरित घाटे की राशि		443056835	-365628021

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
अनुसूचियाँ

अनुसूची 1 कॉर्पस /पूँजीगत निधि		2020-21	2019-20
	विवरण	रु	रु
	वर्ष के आरंभ में शेष	7037740954	6478338829
	गत वर्ष के अंत तक घटा मूल्यहास	3044510646	2901589680
	वर्ष के आरंभ में शुद्ध शेष	3993230308	3576749149
	जोड़: पूँजी संपत्तियाँ के लिए भारत सरकार से प्राप्त अनुदान	4500000000	8448780000
	जोड़: सीएसआर योजना के अधीन प्राप्त अनुदान	1290000	4860301
	कम: अप्रयुक्त अनुदान सहायता - एसटी जनरल	0	0
	घटाएं: आय और व्यय लेखा से स्थानांतरित निवल व्यय का शेष	443056835	365628021
	घटाएं: वर्ष के दौरान बही खाते में डाली परिसंपत्तियाँ का मूल्य	61020319	67629119
	बी एम टी को अंतरित राशि कम करना/सी एच ओ से अंतरित राशि जोड़ लेना	0	0
	वर्षान्त में शेष	4826556824	3993230310
अनुसूची 2-सुरक्षित एवं बचत:			
	1. पूँजी संचय:		
	गत लेखा के अनुसार	--	--
	वर्ष के दौरान जोड़	--	--
	कम: वर्ष के दौरान घटाव	--	--
	3. विशेष संचय:		
	गत लेखा के अनुसार	242526805	235362851
	वर्ष के दौरान जोड़ (चालू वर्ष जोड़ - प्रोविजन में वृद्धि)	2302489	7163954
	कम: वर्ष के दौरान घटाव	0	0
	4. सामान्य संचय:		
	गत लेखा के अनुसार	--	--
	वर्ष के दौरान जोड़	--	--
	कम: वर्ष के दौरान घटाव	--	--
	कुल	244829294	242526805

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची - 3 निर्दिष्ट/धर्मादा निधियाँ		2020-21	2019-20
	(क) निधियों का आदिशेष	853496857	865922085
	(ख) निधियों में जोड़ :		
	i. चंदा/अनुदान	878884537	980189504
	ii. निधिलेखों पर किये निवेशों से आय		
	iii. अन्य जोड़ (निर्दिष्ट करें)	0	0
	कुल (क + ख)	1732381394	1846111589
	(ग) निधि के उद्देश्य की ओर उपयोग / व्यय		
	i. पूँजीगत व्यय		
	- स्थायी परिसंपत्तियाँ	52084738	116523789
	- अन्य	0	0
	कुल (ब्योरोदार अनुसूची संबंध)	52084738	116523789
	ii. राजस्व व्यय		
	- वेतन, मज़दूरियाँ भत्ते आदि	66911520	78683502
	- किराया एवं उपभोग्य आदि	157582261	195404229
	- अन्य प्रशासनिक व्यय	578028674	602003213
	कुल	802522455	876090943
	कुल (ग)		
	वर्षान्त में कुलशेष (क + ख + ग)	877774200	853496857

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
अनुसूची - 3 निर्दिष्ट/धर्मादा

प्रो. #	मुख्य अनुदानकर्ता/ग्रान्ट का नाम	निधि बार ब्यौरा					
		आदिशेष	निधि जोड़		कुल		
			अनुदान	अन्य प्राप्तियाँ		नियत परिसंपत्तियाँ	
	अस्पताल परियोजनाओं		निधि को जोड़				
5000	परियोजना विविध	11942902.72	0.00	5695705.71	17638608.43	0.00	
5040	प्रयोगात्मक विकासशील थेराप्यूटिक्स	622041.70	0.00	0.00	622041.70	0.00	
5055	रॉकफेलर फाऊंडेशन, यू एस ए	686120.00	0.00	0.00	686120.00	0.00	
5078	परियोजना अनुदान डॉ. माला रामनाथन	5810.00	0.00	0.00	5810.00	0.00	
5094	केरल राज्य एड्स कंट्रोल सोसाइटी	483814.02	275417.00	0.00	759231.02	0.00	
5100	ए एम सी/एम ए सी/आर्थर फाउंडेशन / 02-70546	46315.05	0.00	0.00	46315.05	0.00	
5108	डीमेंपया के उप किस्मों का मूल्यांकन, डॉ. मथुरा	15800.50	0.00	0.00	15800.50	0.00	
5119	स्टेक होल्डर - परसेप्ट, इंस्ट-रेव बो	104492.73	0.00	0.00	104492.73	0.00	
5133	डब्ल्यूएचओ फेलोशिप प्रशिक्षण सी बी ऐ सी डी	215059.00	0.00	0.00	215059.00	0.00	
5135	सोलह-सप्ताह डबिल ब्लाईंड, आशा किशोर	478033.39	0.00	0.00	478033.39	0.00	
5139	चौबीस सप्ताह मल्टी सेंटर, डॉ. मथुरानाथ	2602046.78	0.00	0.00	2602046.78	0.00	
5140	हार्वाड स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ	91794.32	0.00	0.00	91794.32	0.00	
5142	बेहतर स्वास्थ्य के लिए बैंकिंग - मेडीसेव	153911.36	0.00	0.00	153911.36	0.00	
5146	स्पेक्ट्रोस्कोपी प्रोटोकॉल का विकास	11026.00	0.00	0.00	11026.00	0.00	
5150	प्रोटोकॉल 6002 - आई एन टी 001	12096.60	0.00	150000.00	162096.60	0.00	
5153	देव रेफ. प्रैमरी मानुअल	155802.00	0.00	0.00	155802.00	0.00	
5159	एन सी डी जोखिम घटक	71123.00	0.00	0.00	71123.00	0.00	
5161	सी जी एच आर: खुराक लेने का अध्ययन	1243052.00	0.00	0.00	1243052.00	0.00	
5168	वेर्मीर अध्ययन - परियोजना	511714.00	0.00	0.00	511714.00	0.00	
5170	लीवोडापा में ई 2007 की सुरक्षा	729601.50	0.00	0.00	729601.50	0.00	

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
निधियाँ - के रूप में 31.03.2021

राशि रु

उपयोग						कुल व्यय	निवल शेष
पूँजी व्यय		राजस्व व्यय					
अन्य	कुल	वेतन मज़दूरी	किराया/ उपभोग्य	अन्य प्रशा. व्यय	कुल		
		उपयोग					
0.00	0.00	0.00	0.00	13364123.17	13364123.17	13364123.17	4274485.26
0.00	0.00	0.00	35864.12	0.00	35864.12	35864.12	586177.58
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	686120.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5810.00
0.00	0.00	0.00	0.00	159854.12	159854.12	159854.12	599376.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46315.05
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15800.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104492.73
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	215059.00
0.00	0.00	0.00	0.00	478033.39	478033.39	478033.39	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2602046.78
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91794.32
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153911.36
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11026.00
0.00	0.00	0.00	0.00	50000.00	50000.00	50000.00	112096.60
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	155802.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71123.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1243052.00	1243052.00	1243052.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	511714.00	511714.00	511714.00	0.00
0.00	0.00	0.00	11680.00	717921.50	729601.50	729601.50	0.00



5174	निद्रा जागरण में व्यक्तियान - डॉ. मोहन कुमार	49317.00	0.00	0.00	49317.00	0.00
5175	लोवर इंटरसेरिब्रल में सर्जिकल ट्रायल	39125.27	0.00	0.00	39125.27	0.00
5176	वुमन कांपोनेंट प्लान	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5180	समुदाय आधारित आई एन टी आर वी इ एन-सीवी डी ऐ एस	18308.00	0.00	0.00	18308.00	0.00
5184	कंप्यूटर स्वास्थ्य देखभाल परियोजना अनुसूचित जनजाति	2779112.00	0.00	0.00	2779112.00	0.00
5190	ग्रामीण क्षेत्रों में टाइप II मधुमेह का प्रसार	42210.00	0.00	0.00	42210.00	0.00
5192	ए एम सी एच एस एस को इन्फ्रास्ट्रक्चर प्रदान करने के लिए	145022.50	0.00	0.00	145022.50	0.00
5193	सुरक्षित मातृत्व कार्यक्रम	71796.00	0.00	0.00	71796.00	0.00
5201	पार्किंसन में ओपन लेबल ट्रायल	2527770.50	0.00	0.00	2527770.50	0.00
5203	एम आर आई - आइ एस आइ आर में अध्ययन	26183.00	0.00	0.00	26183.00	0.00
5207	एम आर आइ मस्तिष्क अध्ययन	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5209	कोरनरी घटना - प्रबन्धन	164611.00	0.00	0.00	164611.00	0.00
5213	ए एम सी फण्ड का निर्माण	17895418.92	0.00	888206.00	18783624.92	0.00
5216	एस पी 921 एक मल्टी सेन्टर प्रोटोकॉल	879871.10	0.00	0.00	879871.10	0.00
5226	आइसोलेशन, कारेक्तरायज़ेशन ऑफ ग्लैओमस	265709.00	0.00	0.00	265709.00	0.00
5227	मोनोथेरापी/एक्टिव कंट्रोल	173369.86	0.00	0.00	173369.86	0.00
5232	सेरेबल्लम और कॉर्टिकल	31438.00	0.00	0.00	31438.00	0.00
5234	लिजन नेगेटिव स्थानियकरण सुधार	-2860415.00	0.00	0.00	-2860415.00	0.00
5237	केरला मधुमेह प्रतिरोध कार्यक्रम (के-डी पी पी)	26957.47	0.00	0.00	26957.47	0.00
5238	लिजन में स्थानियकरण सुधारना....	4884.00	0.00	0.00	4884.00	0.00
5245	लिजन नीगा में स्थानियकरण सुधारना....	184938.00	0.00	0.00	184938.00	0.00
5246	व्यापक हृदय फैलियर	100000.00	0.00	0.00	100000.00	0.00
5247	पहेलू 3, 12 - हफ्ता दौहरा ब्लाईंड, प्ले.....	1817731.85	0.00	0.00	1817731.85	0.00
5248	ए पहेलू 3, दौहरा ब्लाईंड, प्लेस्वो और प्ले.....	1836908.73	0.00	0.00	1836908.73	0.00
5249	सी एन आर एस इंडो-फ्रेंच परियोजना	2521.00	0.00	0.00	2521.00	0.00
5252	इंडो - यू एस सहयोग पक्षाघात परियोजना	475753.00	0.00	0.00	475753.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49317.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39125.27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18308.00
0.00	0.00	0.00	0.00	330338.00	330338.00	330338.00	2448774.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42210.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145022.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71796.00
0.00	0.00	450141.00	180000.00	225385.00	855526.00	855526.00	1672244.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26183.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	164611.00
0.00	0.00	0.00	0.00	5430.00	5430.00	5430.00	18778194.92
0.00	0.00	0.00	0.00	879871.10	879871.10	879871.10	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	265709.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	173369.86
0.00	0.00	0.00	0.00	31438.00	31438.00	31438.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2860415.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26957.47
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4884.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	184938.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1817731.85
0.00	0.00	0.00	0.00	167981.00	167981.00	167981.00	1668927.73
0.00	0.00	0.00	0.00	2521.00	2521.00	2521.00	0.00
0.00	0.00	0.00	447469.00	28284.00	475753.00	475753.00	0.00



5267	आशा का मूल्यांकन अध्ययन	190689.00	0.00	0.00	190689.00	0.00	
5273	अंतरराष्ट्रीय स्ट्रॉक	39335.00	0.00	0.00	39335.00	0.00	
5275	इंटरहेमिसफेरिक का एनकोडिंग -	1071103.00	0.00	0.00	1071103.00	0.00	
5277	वास्कुलर कोगनीटीव इम्पेयरमेन्ट	39340.00	0.00	0.00	39340.00	0.00	
5279	परिवार द्वारा नेतृत्व स्ट्रॉक पुनर्वास	25860.00	0.00	0.00	25860.00	0.00	
5284	कॉम्परेटिव के लिए अंतरराष्ट्रीय अध्ययन	35496.00	10203.00	0.00	45699.00	0.00	
5289	माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय	39726.11	0.00	0.00	39726.11	0.00	
5292	एक आश्रित राज्य एफ एम आर आई टास्क	2282.00	0.00	0.00	2282.00	0.00	
5293	डेसीफेरिंग एल आर आर के 2 जीन	7076.50	0.00	0.00	7076.50	0.00	
5294	महिलाओं का एम टी पी / इ सी सेवाएँ	227053.00	0.00	0.00	227053.00	0.00	
5296	इलेक्ट्रोएन्स फेलोग्राफी कार्यशाला	25230.00	0.00	0.00	25230.00	0.00	
5297	मानव मस्तिष्क मानचित्रण परियोजना	2962.74	0.00	0.00	2962.74	0.00	
5300	कार्यात्मक नेटवर्क विश्लेषण	603761.00	0.00	0.00	603761.00	0.00	
5301	इन विट्रो बीटा ऐमिलोइड अपटेक	115730.35	0.00	0.00	115730.35	0.00	
5302	एपिलेप्सी में विकलांगता अध्ययन	45407.00	0.00	0.00	45407.00	0.00	
5305	परिवार पर आधारित एक बेतरतीब अध्ययन	2201157.64	2461258.00	71163.00	4733578.64	159271.00	
5307	रेस्टिंग एफ एम आर आई	275752.00	0.00	0.00	275752.00	0.00	
5308	स्कूलों के माध्यम से एपिलेप्सी केयर	261924.29	0.00	0.00	261924.29	0.00	
5310	केरल मधुमेह पर प्रतिबंध-	1075067.25	0.00	0.00	1075067.25	0.00	
5313	हृदपात के लिए उपकरण	1798467.35	0.00	115959.00	1914426.35	0.00	
5314	न उप संक्रामक रोग	1090168.55	0.00	0.00	1090168.55	0.00	
5315	प्रोस्पेक्टिव सिंगल आर्म मुल	933934.60	0.00	0.00	933934.60	0.00	
5317	एम ई आर ई एस1 ट्रयल ए प्रोस्पेक्टिव	64965.00	0.00	0.00	64965.00	0.00	
5319	एनकोर	50532.00	0.00	0.00	50532.00	0.00	
5320	योगा का मोटर कोरटेक्स प्लास्ट पर प्रभाव	285649.00	0.00	0.00	285649.00	0.00	
5322	प्रीफ्रंटल कॉर्टेक्स	0.00	23388.00	0.00	23388.00	0.00	
5323	चित्रा ध्वनि	35500.00	0.00	0.00	35500.00	0.00	

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	190689.00
0.00	0.00	0.00	0.00	39335.00	39335.00	39335.00	0.00
0.00	0.00	217800.00	0.00	314.00	218114.00	218114.00	852989.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39340.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25860.00
0.00	0.00	0.00	5300.00	0.00	5300.00	5300.00	40399.00
0.00	0.00	0.00	19339.00	18155.11	37494.11	37494.11	2232.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2282.00
0.00	0.00	0.00	0.00	7076.50	7076.50	7076.50	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	227053.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25230.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	0.74	0.74	2962.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	603761.00
0.00	0.00	0.00	75614.00	2902.00	78516.00	78516.00	37214.35
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45407.00
0.00	159271.00	321318.00	0.00	1129919.00	1451237.00	1610508.00	3123070.64
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	275752.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	261924.29
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1075067.25
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1914426.35
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1090168.55
0.00	0.00	0.00	0.00	36474.75	36474.75	36474.75	897459.85
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64965.00
0.00	0.00	0.00	0.00	10000.00	10000.00	10000.00	40532.00
0.00	0.00	77157.00	0.00	208492.00	285649.00	285649.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	23388.00	23388.00	23388.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35500.00



5325	डीसिफेरिंग दी जेनेरिक	2349220.00	0.00	0.00	2349220.00	0.00	
5326	न्यूरो डेवलेपमेन्टल डिसॉर्डर्स	7090788.91	1859000.00	362800.00	9312588.91	62360	
5327	विकार संचलन	1652215.00	0.00	0.00	1652215.00	0.00	
5329	ई डिलिवरी फॉर हेल्थ केयर	7468243.88	0.00	0.00	7468243.88	0.00	
5332	हाइपोक्सिया एवं खनिज	641.00	0.00	0.00	641.00	0.00	
5333	इलेक्ट्रो एनसिफेलो ग्राफिक	204645.00	0	0.00	204645.00	0.00	
5336	इंडियन स्ट्रोक क्लिनिकल ट्रयल नेटवर्क (इनस्ट्रूक्ट) की स्थापना	248472.00	1349688.00	238950.00	1837110.00	0.00	
5337	स्ट्रोक द्वारा माध्यमिक रोकथाम	382180.00	549747.00	0.00	931927.00	0.00	
5338	एक बायोरिपोसिटरी का स्थापना	26850.26	0.00	0.00	26850.26	0.00	
5339	एंटी मिरगी दवाएं	20950.00	0.00	0.00	20950.00	0.00	
5340	संरचनात्मक एवं कार्यात्मक इमेजिंग	254878.01	0.00	0.00	254878.01	0.00	
5341	स्लीप एंजिया	333751.75	0.00	0.00	333751.75	0.00	
5342	ट्रिवेन्ड्रम हृदय विफलता	196246.00	516790.00	0.00	713036.00	0.00	
5343	मस्तिष्क आयरन डिपोजिशन	464115.26	0.00	0.00	464115.26	0.00	
5344	सेकेंडरी में सुधार	14014.00	0.00	0.00	14014.00	0.00	
5345	मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना	34443930.98	0.00	0.00	34443930.98	0.00	
5346	रोग विपत्ति उपादान	551940.00	0.00	0.00	551940.00	0.00	
5347	समझनेवाली समलक्षणियों	325503.00	0.00	0.00	325503.00	0.00	
5348	रोगियों के प्रत्याशित पर अध्ययन	417275.00	258000.00	120000.00	795275.00	0.00	
5349	रचनात्मक प्रवाह रिपोर्ट	60710.00	0.00	0.00	60710.00	0.00	
5350	आईसीएमआर-टीएचएसटीए फार्म	106715.00	0.00	0.00	106715.00	0.00	
5354	काम के आधार पर कार्यस्थल	1390885.00	1357047.00	0.00	2747932.00	0.00	
5355	स्वास्थ्य आकलन के लिए क्षेत्रिय टी आरसी	1487232.00	3687132.00	0.00	5174364.00	0.00	
5356	आरोग्यम नेटवर्क (किरण)	17134093.00	0.00	0.00	17134093.00	0.00	
6055	विकार संचलन सर्जरी	0.00			0.00	0.00	
5357	सीएसी और एफयूवीपी1 म्यूटेशन(ईएमआर/2016/005832) के साथ ओलिगोडेन्ड्रोग्लैओमस का आणविक, क्लिनिकोरेडेयोलॉजिक और पैथोलॉजिक परिवर्तन	1157872.05	0.00	0.00	1157872.05	0.00	

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2349220.00
0.00	62360.00	838488.00	0.00	2716378.00	3554866.00	3617226.00	5695362.91
0.00	0.00	198875.00	0.00	0.00	198875.00	198875.00	1453340.00
0.00	0.00	0.00	0.00	58875.00	58875.00	58875.00	7409368.88
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	641.00
0.00	0.00	33154.00	0.00	75879.00	109033.00	109033.00	95612.00
0.00	0.00	1256689.00	0.00	12000.00	1268689.00	1268689.00	568421.00
0.00	0.00	0.00	2340.00	19996.00	22336.00	22336.00	909591.00
0.00	0.00	17342.00	0.00	9508.26	26850.26	26850.26	-0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20950.00
0.00	0.00	115866.00	19600.00	119412.01	254878.01	254878.01	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	333751.75
0.00	0.00	372000.00	0.00	1669.00	373669.00	373669.00	339367.00
0.00	0.00	265608.00	39290.00	68769.00	373667.00	373667.00	90448.26
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14014.00
0.00	0.00	3085419.00	0.00	2754133.00	5839552.00	5839552.00	28604378.98
0.00	0.00	0.00	0.00	551940.00	551940.00	551940.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	325503.00	325503.00	325503.00	0.00
0.00	0.00	604516.00	0.00	0.00	604516.00	604516.00	190759.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60710.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106715.00
0.00	0.00	0.00	0.00	4390.00	4390.00	4390.00	2743542.00
0.00	0.00	1970320	0.00	551329.00	2521649.00	2521649.00	2652715.00
0.00	0.00	1535260.00	0.00	789014.00	2324274.00	2324274.00	14809819.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	630154.93	0.00	630154.93	630154.93	527717.12



5358	कार्डियक फ्राइब्रोब्लास्ट में डिस्कोइड डोमेन रिसेप्टर का सेल साइकिल प्रोग्रेशन एवं एपोप्टोसिस प्रतिबंध में भूमिका	606408.28	0.00	2124.00	608532.28	0.00
5359	कान्ग्रीटल हृदय बीमारियों में - निदिणीय प्रिंटिंग	433999.60	200000.00	0.00	633999.60	0.00
5360	टु एनडोथीलियल सेल एवं मोनोसैट्स/मोक्रोफेगस इन डायबिटिक कार्डियोवस्कुलर रोगियों: इम्यून कॉम्प्लेक्स वित नाचुरल एन्टीबोडीस वेहिकल	315950.39	0.00	16983.00	332933.39	0.00
5361	भारत में बेहतर स्ट्रोक केयर	2655084.56	1203198.00	0.00	3858282.56	79622.00
5362	इस्वैमिक स्ट्रोक रोगियों के लिए आयुर्वेदिक इलाज....	4190262.00	2238638.00	0.00	6428900.00	0.00
5363	राष्ट्रीय हृदय विफल रजिस्ट्री	1014837.92	6217555.00	0.00	7232392.92	0.00
5365	राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य प्रोफाइल	1394605.39	0.00	66635.00	1461240.39	0.00
5368	वर्चुअल रियलिटी आधारित न्युरोएनोटॉमी टीचिंग के लिए समाधान	2072627.00	5700000.00	0.00	7772627.00	0.00
5369	मस्तिष्क जोड़ एनालायसिस वर्कशाप एवं मस्तिष्क कंप्यूटर पर कानफ्रेंस	85539.00	50000.00	0.00	135539.00	0.00
5370	ट्रांस्क्रिपशनल आन्ड ट्रान्सलेशनल रेगुलेशन ऑफ पेरिऑस्टिन आन्ड इट्स इंटरैक्शन वित डीडीआर२ इन कार्डिएक फ़ैब्रोसिस	16812.46	647833.00	0.00	664645.46	0.00
5371	सामान्य एनेस्थीसिया, सेडेशन - बुजुर्गों में कोग्निटिव जिकलाइन - क्रोनिक सबड्यूरल हिमाटोमा (जीएस-सीडी) के साथ रोगियों में एक नियंत्रित परिक्षण	120204.48	800000.00	0.00	920204.48	0.00
5373	पार्किंसंस की वास्तुकला	16726281.19	0.00	0.00	16726281.19	889332
5374	पागलपन का जोखिम विश्लेषण	2891714.00	0.00	0.00	2891714.00	13597.50
5375	हृदपात के लिए देखभाल	1028878.00	2229728.00	0.00	3258606.00	0.00
5376	हृदपात के लिए देखभाल	2713688.27	940880.00	0.00	3654568.27	1575838
5377	हृदपात के लिए देखभाल	451791.80	2420250.00	0.00	2872041.80	0.00
5378	हृदपात के लिए देखभाल	400000.00	128750.00	0.00	528750.00	0.00
5379	हृदपात के लिए देखभाल	1647456.00	105000.00	0.00	1752456.00	0.00
5380	हृदपात के लिए देखभाल	500000.00	635000.00	0.00	1135000.00	0.00
5381	हृदपात के लिए देखभाल	0.00	3215800.00	0.00	3215800.00	0.00
5382	हृदपात के लिए देखभाल	0.00	2366524.00	0.00	2366524.00	0.00

0.00	0.00	223688.00	178919.80	70732.00	473339.80	473339.80	135192.48
0.00	0.00	162360.00	0.00	24393.00	186753.00	186753.00	447246.60
0.00	0.00	35484.00	108652.79	188796.60	332933.39	332933.39	-0.00
0.00	79622.00	900000.00	3310.00	510886.00	1414196.00	1493818.00	2364464.56
0.00	0.00	811279.00	67840.00	1953936.00	2833055.00	2833055.00	3595845.00
0.00	0.00	775510.00	0.00	614737.00	1390247.00	1390247.00	5842145.92
0.00	0.00	372000.00	0.00	68188.00	440188.00	440188.00	1021052.39
0.00	0.00	403200.00	0.00	200000.00	603200.00	603200.00	7169427.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	135539.00
0.00	0.00	515160.00	1200.00	70008.00	586368.00	586368.00	78277.46
0.00	0.00	180000.00	0.00	80000.00	260000.00	260000.00	660204.48
0.00	889332.00	1109185.00	1069408.26	2441261.36	4619854.62	5509186.62	11217094.57
0.00	13597.50	1069045.00	0.00	20000.00	1089045.00	1102642.50	1789071.50
0.00	0.00	1811779.00	0.00	117316.00	1929095.00	1929095.00	1329511.00
0.00	1575838.00	262939.00	324466.26	73170.00	660575.26	2236413.26	1418155.01
0.00	0.00	0.00	239783.12	116250.00	356033.12	356033.12	2516008.68
0.00	0.00	0.00	0.00	39302.00	39302.00	39302.00	489448.00
0.00	0.00	0.00	0.00	129114.00	129114.00	129114.00	1623342.00
0.00	0.00	0.00	0.00	86820.00	86820.00	86820.00	1048180.00
0.00	0.00	0.00	0.00	94212.00	94212.00	94212.00	3121588.00
0.00	0.00	0.00	0.00	2366524.00	2366524.00	2366524.00	0.00



5383	दृश्य-श्रवण	118689.00	0.00	0.00	118689.00	0.00
5384	महतारी जतन योजना	400000.00	0.00	0.00	400000.00	0.00
5385	क्वांटिटेटिव ईईजी एण्ड मल्टी-मो	1003605.50	1200000.00	12743.00	2216348.50	154140.00
5386	व्यापक और उपन्यास मॉडल	0.00	1253000.00	0.00	1253000.00	0.00
5387	औद्योगिक प्रदूषण	524080.00	0.00	0.00	524080.00	0.00
5388	प्रभावी संभावित मानक	117800.00	90500.00	1963.00	210263.00	0.00
5389	पीडियेट्रिक इपिलेप्सी सिन्ड्रोम	1894440.00	4799533.00	0.00	6693973.00	94830.75
5390	मानव गत सूक्ष्म	422882.00	0.00	0.00	422882.00	0.00
5391	प्रदर्शनकारी निर्धारक	514640.00	450000.00	12009.00	976649.00	118321.00
5392	इन्सुलिन में डीएनए का विलयन	1050000.00	1050000.00	0.00	2100000.00	0.00
5393	जीवन शैली हस्तक्षेप	5341734.60	0.00	0.00	5341734.60	88200.00
5394	स्कल बेस सर्जरी	479937.00	300000.00	0.00	779937.00	346920.00
5395	कनेक्सिन्स की भूमिका	0.00	1437880.00	0.00	1437880.00	0.00
5396	अट्रियल कार्डियोपेथी	47500.00	0.00	0.00	47500.00	0.00
5397	सिनुक्लिनोपेथी पेथोलजी	1768809.30	0.00	0.00	1768809.30	0.00
5398	इंटरवेनशनल थेरापी	806400.00	0.00	0.00	806400.00	127245.76
5399	स्ट्रोक केयर रेजिस्ट्री	477419.00	0.00	0.00	477419.00	0.00
5400	विश्वल औटकम रेकरेन्स	400000.00	0.00	0.00	400000.00	0.00
5401	प्रिवेणशन इन स्ट्रोक	1000000.00	0.00	0.00	1000000.00	0.00
5402	क्रेनियोवर्टेबल एनालिसिस	462000.00	0.00	0.00	462000.00	0.00
5403	आभासी वायुमार्ग आकलन	0.00	25000.00	0.00	25000.00	19999.00
5404	भावनात्मक चेहरा पहचान	0.00	835170.00	0.00	835170.00	0.00
5405	डीएनए मिथाइलेशन प्रोफाइलिंग	0.00	1889413.00	0.00	1889413.00	0.00
5406	एनएचएम के तहत कोविड-19परीक्षण के लिए जनशक्ति	0.00	2012628.00	0.00	2012628.00	0.00
5407	फेफड़े का अल्ट्रासाउंड कार्यप्रवाह	0.00	550000.00	0.00	550000.00	0.00
5408	नशीली दवाओं पर नियंत्रण	0.00	898880.00	0.00	898880.00	0.00
5410	मस्तिष्कमेरु द्रव	0.00	1229100.00	0.00	1229100.00	0.00

0.00	0.00	73742.00	0.00	0.00	73742.00	73742.00	44947.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400000.00
0.00	154140.00	763200.00	35760.00	308500.40	1107460.40	1261600.40	954748.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1253000.00
0.00	0.00	300000.00	0.00	195751.00	495751.00	495751.00	28329.00
0.00	0.00	0.00	0.00	12792.00	12792.00	12792.00	197471.00
0.00	94830.75	958566.00	500000.00	16833.00	1475399.00	1570229.75	5123743.25
0.00	0.00	372000.00	0.00	44000.00	416000.00	416000.00	6882.00
0.00	118321.00	359600.00	0.00	20756.00	380356.00	498677.00	477972.00
0.00	0.00	0.00	677744.10	50000.00	727744.10	727744.10	1372255.90
0.00	88200.00	1176748.00	0.00	23785.00	1200533.00	1288733.00	4053001.60
0.00	346920.00	216000.00	80800.00	24149.00	320949.00	667869.00	112068.00
0.00	0.00	188828.00	378967.81	41880.00	609675.81	609675.81	828204.19
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47500.00
0.00	0.00	406292.00	710144.37	0.00	1116436.37	1116436.37	652372.93
0.00	127245.76	281014.00	86340.00	9749.00	377103.00	504348.76	302051.24
0.00	0.00	300000.00	0.00	12163.00	312163.00	312163.00	165256.00
0.00	0.00	180667.00	0.00	120000.00	300667.00	300667.00	99333.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1000000.00	1000000.00	1000000.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	462000.00
0.00	19999.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19999.00	5001.00
0.00	0.00	115065	195731	65000.00	375796.00	375796.00	459374.00
0.00	0.00	92800.00	3476.00	125576.00	221852.00	221852.00	1667561.00
0.00	0.00	2012628.00	0.00	0.00	2012628.00	2012628.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	550000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	719189.00	719189.00	719189.00	179691.00
0.00	0.00	61214.00	27300.00	48100.00	136614.00	136614.00	1092486.00



5412	कार्डिएक चैनलोपैथीज	0.00	1573971.00	0.00	1573971.00	0.00
5413	पुरानी अनिद्रा	0.00	1288160.00	0.00	1288160.00	0.00
5414	उपलब्धता, वितरण एवं	0.00	720000.00	0.00	720000.00	0.00
5415	धमनी स्ट्रोक इमेजिंग	0.00	1413000.00	0.00	1413000.00	0.00
5416	इमप्रोविस-एशन (एसटी में सुधार)	0.00	1430000.00	0.00	1430000.00	0.00
5417	पूर्वज सीई. का विनियमन	0.00	1973910.00	0.00	1973910.00	0.00
5419	एचपीएसआर फेलोशिप भारत	0.00	583200.00	0.00	583200.00	0.00
5420	टीटीके चित्रा	0.00	2000000.00	0.00	2000000.00	0.00
5421	टीओएफ. के परिणाम निर्धारक	0.00	2136100.00	0.00	2136100.00	0.00
5422	एट्रियल कार्डियोपैथी	0.00	351230.00	0.00	351230.00	0.00
5423	युवीआइक्यूयूआईटीआईएन की विशेषता	0.00	932966.00	0.00	932966.00	0.00
5427	हृदय की विफलता में माइक्रोरास परिसंचारी का पूर्वानुमानात्मक मूल्य	0.00	2239467	0.00	2239467.00	0.00
6077	टी ए सी	0.00	255068.00	0.00	255068.00	0.00
6080	समग्र दर्द क्लिनिक	0.00	18750.00	0.00	18750.00	0.00
6107	इनट्राक्रनियल डयूरल आर्टिरियो वीनस फिस्टुला के साथ मरीजों में रेस्टिंग स्टेट एमआरआई परीक्षण का निर्माण	0.00	82505.00	0.00	82505.00	0.00
6108	सेरब्रेल हिमोडैनामिक	0.00	6370.00	0.00	6370.00	0.00
6110	रोल ओफ इन्ट्रोवेक्सल इनकोपेरेंट	0.00	24160.00	0.00	24160.00	0.00
6111	रेगुलेशन ओफ प्रोजेक्टर सेल	0.00	209726.50	0.00	209726.50	0.00
6112	इन्ट्राओपरेटिव क्वोनटिफिकेशन ओफ लेफ्ट वेनट्रिक्यूलर	0.00	2740.00	0.00	2740.00	0.00
6114	आयु संशोधन	0.00	59964.40	0.00	59964.40	0.00
6115	पीआर में बायोमार्कर की भूमिका	0.00	476837.05	0.00	476837.05	0.00
6118	स्वचालित मौखिक ऑटोप्सी	0.00	68665.00	0.00	68665.00	0.00
6121	वास्तविक समय आरटी-पीसीआर परख	0.00	14700.00	0.00	14700.00	0.00
6122	हवा से होने वाले संक्रमण	0.00	35357.00	0.00	35357.00	0.00
7101	पेशगी पी आई	0.00	438748.00	0.00	438748.00	0.00
6113	एक्सोसोमल एमआईआरएनए	0	187284	0	187284.06	0

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1573971.00
0.00	0.00	27840.00	0.00	58960.00	86800.00	86800.00	1201360.00
0.00	0.00	0.00	0.00	83291.00	83291.00	83291.00	636709.00
0.00	0.00	0.00	0.00	40000.00	40000.00	40000.00	1373000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	69924.00	69924.00	69924.00	1360076.00
0.00	0.00	0.00	0.00	56910.00	56910.00	56910.00	1917000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	43200.00	43200.00	43200.00	540000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2000000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2136100.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	351230.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	932966.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2239467.00
0.00	0.00	255068.00	0.00	0.00	255068.00	255068.00	0.00
0.00	0.00	18750.00	0.00	0.00	18750.00	18750.00	0.00
0.00	0.00	0.00	82505.00	0.00	82505.00	82505.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6370.00	0.00	6370.00	6370.00	0.00
0.00	0.00	0.00	24160.00	0.00	24160.00	24160.00	0.00
0.00	0.00	0.00	209726.50	0.00	209726.50	209726.50	0.00
0.00	0.00	0.00	2740.00	0.00	2740.00	2740.00	0.00
0.00	0.00	0.00	59964.40	0.00	59964.40	59964.40	0.00
0.00	0.00	0.00	476837.05	0.00	476837.05	476837.05	0.00
0.00	0.00	56840.00	0.00	11825.00	68665.00	68665.00	0.00
0.00	0.00	0.00	14700.00	0.00	14700.00	14700.00	0.00
0.00	0.00	35357.00	0.00	0.00	35357.00	35357.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	438748.00	438748.00	438748.00	0.00
0	0.00	0	187284	0	187284.06	187284	0.00



7101	पेशगी पी आई	0	0	1138960	1138960.00	0	
		191304711	77990809	8894201	278189721	3729677	

	अन्य परियोजनाएं						
1014	नई पेंशन योजना	8703584		147341811	156045395		
1301	कर्मचारी पेंशन निधि	212913291		416582735	629496026		
1075	रोगी कल्याण निधि	11090677		1234489	12325166		
		0			0		
1078	डॉ. रिचार्ड ए नकद और डॉ. के. मोहन्दास पुरस्कार	319962			319962		
1080	स्टाफ परोपकार कोष	7753919		2048689	9802608		
1081	विशेष सी एम ई प्रकाशन निधि - अस्पताल	0			0		
1096	बाल चिकित्सा कल्याण निधि	0			0		
1099	सीएसआर प्राप्त अनुदान	9259704		3210000	12469704		
	कुल (ख)	250041138	0	570417724	820458861	0	

	बीएमटी परियोजनाएं						
प्रो. #	मुख्य अनुदानकर्ता/ग्रान्ट का नाम	निधि बार ब्यौरा					
		आदिशेष	निधि जोड		कुल		
			अनुदान	अन्य प्राप्तियाँ		स्थायी संपत्तियाँ	
	अस्पताल परियोजनाएं		निधि जोड				
5000	परियोजना सस्पेंस	25021640.57	0.00	90753459.79	115775100.36	0.00	
5057	डायनमिक ऑर्थोपेडिक प्रा. लि हैड्रोक्सी	6787.55	0.00	0.00	6787.55	0.00	
5089	लेजर द्वारा कैंसर के डिटेक्टर एवं उपचार	3959.00	0.00	0.00	3959.00	0.00	
7000	विविध परियोजना	30944.09	0.00	0.00	30944.09	0.00	
7001	प्रो. सहजानंद वास्कु, डॉ. आर्थर	78108.75	0.00	0.00	78108.75	0.00	



0	0.00	0	0	1138960	1138960.00	1138960	0.00
0	3729677	28243801	7220782	41776486	77241069	80970746	197218975

0	0			147719809	147719809	147719809	8325586
	0			303681243	303681243	303681243	325814783
	0			118892	118892	118892	12206274
	0					0	0
	0				0	0	319962
	0			969222	969222	969222	8833386
	0				0	0	0
	0				0	0	0
	0			4780179	4780179	4780179	7689525
0	0	0	0	457269345	457269345	457269345	363189516

उपयोग							
पूँजी व्यय		राजस्व व्यय				कुल व्यय	निवल शेष
अन्य	कुल	वेतन/मजदूरी	किराया/ उपभोग्य	अन्य प्रशा. व्यय	कुल		
		उपयोग					
0.00	0.00	0.00	113594713.9	0.00	113594713.87	113594713.87	2180386.49
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6787.55
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3959.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30944.09
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78108.75



7002	डॉ. टॉस लबोरटरी डॉ. कृष्णन	13876.00	0.00	0.00	13876.00	0.00
7003	प्रोजेक्ट डी एस टी डॉ. पी.वी. मोहनन	2537.40	0.00	0.00	2537.40	0.00
7004	प्रोजेक्ट ए टी एम आर एफ डॉ लिसी कृष्णन	551.25	0.00	0.00	551.25	0.00
7005	प्रोजेक्ट डायनामिक आर्थोपेडिक्स	13656.00	0.00	0.00	13656.00	0.00
7006	प्रोजेक्ट डी एस टी डी एस नागेश	181074.00	0.00	0.00	181074.00	0.00
7009	चिटोसान आधारित वूण्ड ट्रेसिंग	4761.75	0.00	0.00	4761.75	0.00
7011	डी एस टी-फाब: क्लिनिकली/साइन: शेप दि हेवा	213826.00	0.00	0.00	213826.00	0.00
7014	ओरोलॉब, अरविन्द आई आस्पताल	13674.00	0.00	0.00	13674.00	0.00
7015	टी टी के हेल्थ केयर वाल्व विकास	39424.00	0.00	0.00	39424.00	0.00
7016	इन्डो-जर्मन कम्पटी मीटींग - डी एस टी	5407.00	0.00	0.00	5407.00	0.00
7017	हिन्दुस्तान लैटेक्स - ब्लड बैंग मूल्यांकन	23333.53	287100.00	0.00	310433.53	0.00
7018	तकनीकी शिक्षा हेतु अखिल भारतीय परिषद	761562	0.00	0	761562.00	0.00
7019	डी एस टी निरंजन	69847.00	0.00	0.00	69847.00	0.00
7020	आई एफ सी पी ए आर - डॉ. जयकृष्णन	188.00	0.00	0.00	188.00	0.00
7022	डी एस टी - एल बी एफ डी पी एस बी सी - डॉ. शर्मा	79385.00	0.00	0.00	79385.00	0.00
7023	डेव: हाइड्रो सेफालस - हिन्दुस्थान लाटेक्स	45510.00	0.00	0.00	45510.00	0.00
7026	डेव: हार्ट वाल्व विकास - डी एस टी मुरली	2522.00	0.00	0.00	2522.00	0.00
7029	डोणार्ग/जीव विज्ञान बोर्ड	6876.00	0.00	0.00	6876.00	0.00
7031	डी बी टी/ इनविट्रो पैरो विकास डॉ. पी.वी. मोहन/डेव	79064.00	0.00	0.00	79064.00	0.00
7032	डी एस टी, हुड्डी पुनर्जनन, डॉ. ऑनी	29166.00	0.00	0.00	29166.00	0.00
7033	बयो फंक्शनल मूल्यांकन, डॉ. उमाशंकर	72581.00	0.00	0.00	72581.00	0.00
7034	डी एस टी. डॉ. निर्मला रेच्वेल	14664.00	0.00	0.00	14664.00	0.00
7035	डी एस टी - एच.के. वर्मा	95433.00	0.00	0.00	95433.00	0.00
7037	इनविवो मूल्यांकन, स्टेड, डॉ. लिस्सी	6205.00	0.00	0.00	6205.00	0.00
7039	जे एन सी/ए एस आर/स्टरी ऑफ अक्यूट/डॉ. मोहनन	44684.00	0.00	0.00	44684.00	0.00
7040	जैव चिकित्सा-दवा, सी.वी. मुरलीधरन	44000.00	0.00	0.00	44000.00	0.00
7041	सी एस आई आर अनुदान, आशा एस मात्यू, पी एच डी छात्र	55973.00	0.00	0.00	55973.00	0.00



0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13876.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2537.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	551.25
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13656.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	181074.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4761.75
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	213826.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13674.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39424.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5407.00
0.00	0.00	0	202360	0.00	202360.00	202360.00	108073.53
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	761562.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69847.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	188.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79385.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45510.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2522.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6876.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79064.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29166.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72581.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14664.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95433.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6205.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44684.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55973.00



7042	सी एस आई आर अनुदान, बर्णाडेटे के मडतिल, पी एच डी	25870.00	0.00	0.00	25870.00	0.00
7043	सी एस आई आर अनुदान, शैलजा जी एस, एस आर एफ	9067.00	0.00	0.00	9067.00	0.00
7044	लिस्सी नो ट्रायल ट्रायल मेरिंड	21672.65	0.00	0.00	21672.65	0.00
7045	निर्मला रेच्चेल, सी एस आई आर	14063.00	0.00	0.00	14063.00	0.00
7047	यू जी सी अनुदान, रिसर्च फेलो	300935.00	0.00	0.00	300935.00	0.00
7048	सी एस आई आर अनुदान, जोसीना जोसफ	47473.00	0.00	0.00	47473.00	0.00
7049	सी एस आई आर अनुदान, मेरी वर्गीस	35837.00	0.00	0.00	35837.00	0.00
7050	ब्याज - परियोजना खाता	10204144.87	0.00	2759967	12964111.87	0.00
7051	सी एस आई आर अनुदान, मनिता बी नायर	12062.00	0.00	0.00	12062.00	0.00
7053	डी बी टी/डॉ. श्रीनिवासन/टॉपोररी अनुसंधान को-ओप्ली का विकास	22619.00	0.00	0.00	22619.00	0.00
7054	डी एस टी - डॉ. अनूप- चूहे मस्तिष्क पर परीक्षण.....	44434.00	0.00	0.00	44434.00	0.00
7055	सी एस आई आर-एन एम आई टी एल आई योजना - सी.वी. मुरलीधरन	756552.00	0.00	0.00	756552.00	0.00
7057	डी एस टी परियोजना डॉ. जयबालन	14471.00	0.00	0.00	14471.00	0.00
7060	आई सी एम आर परि/सुधाकर मुत्तली	124392.00	0.00	0.00	124392.00	0.00
7062	डॉ. लिस्सी पाजा: इवा स्टेन्ट'इनविट्रो	101675.00	0.00	0.00	101675.00	0.00
7065	डॉ. टी वी कुमारी, डी बी टी बयोजीन	38659.00	0.00	0.00	38659.00	0.00
7069	वी एस एस सी परि. डी एस नागेष	153302.00	0.00	0.00	153302.00	0.00
7071	स्टेक परि.- डॉ. माया नंदकुमार	375.00	0.00	0.00	375.00	0.00
7072	पाजान्द एम ई डी . टेक, सी वी मुरलीधरन	76292.00	0.00	0.00	76292.00	0.00
7074	स्टडी प्रोजेक्ट: डॉ. मोहनन	289303.00	0.00	0.00	289303.00	0.00
7075	स्टडी परि. बयोसिनिक एस सी आई	11935.00	0.00	0.00	11935.00	0.00
7076	आरो इन्टरनैशनल : डॉ. उमा शंकर	399773.00	0.00	0.00	399773.00	0.00
7080	डी बी टी/डॉ. माया - टिशू इंजिनियरिंग हाईब्रिड	10518.00	0.00	0.00	10518.00	0.00
7081	यू एस वी एल टी डी. मुंबई डॉ. मोहन	88349.00	0.00	0.00	88349.00	0.00
7082	इंडो यू एस जोईंट परि.	878.00	0.00	0.00	878.00	0.00
7083	आरो हेमो डयालिसिस	30882.00	0.00	0.00	30882.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25870.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9067.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21672.65
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14063.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300935.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47473.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35837.00
0.00	0.00	0.00	1071622.65	0	1071622.65	1071622.65	11892489.22
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12062.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22619.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44434.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	756552.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14471.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	124392.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101675.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38659.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	153302.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	375.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76292.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	289303.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11935.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	399773.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10518.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88349.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	878.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30882.00



7085	डॉ. आर.वी. तंपान सी एस आई आर	26381.00	0.00	0.00	26381.00	0.00	
7086	होमॉण रिलीसिंग इन्ट्रा डिवैसस	-86027.00	0.00	86027.00	0.00	0.00	
7087	सी एस आई आर कलाधर बी एस टी	39103.00	0.00	0.00	39103.00	0.00	
7092	परि/7092/ सी फुड	1993.00	0.00	0.00	1993.00	0.00	
7093	परि/7093/ सी आई आर ग्रान्ट - एल पी ए	50562.00	0.00	0.00	50562.00	0.00	
7095	परि/7095/ सी आई आर ग्रान्ट - बयोल. वी.मोरीस	22072.00	0.00	0.00	22072.00	0.00	
7097	परि/7097/ऑक्सिलेरेटड एजिंग	107003.27	0.00	0.00	107003.27	0.00	
7099	परि/7099/ बी सी एल	7011.00	0.00	0.00	7011.00	0.00	
7100	परि/7100/ आई टी आर प्रोग्राम	4079.00	0.00	0.00	4079.00	0.00	
7101	परि/7101/ सी एस आई आर सोणिया टी ए	2650.00	0.00	0.00	2650.00	0.00	
7103	परि/7103/ सी एस आई आर विद्या राज	5682.00	0.00	0.00	5682.00	0.00	
7105	परि/7105/ सी एस आई आर अर्जुन नंबूतीरी	26821.00	0.00	0.00	26821.00	0.00	
7107	परि/7107/ सी एस आई आर नीना एंड दो फेलोस	34082.00	0.00	0.00	34082.00	0.00	
7108	परि/7108/ सी एस आई आर फ्रान्सिस बी फेर्नाण्डस	2154.00	0.00	0.00	2154.00	0.00	
7110	परि/7110/ सी एस आई आर दीपा आर	10919.00	0.00	0.00	10919.00	0.00	
7111	परि/7111/ सी एस आई आर पीजा लिज़ा ईएएसओ	6353.00	0.00	0.00	6353.00	0.00	
7200	जोयिन्ट प्रोग्राम एम टेक	464180	0.00	0.00	464180.00	0.00	
7210	परि/7210/ सी एस आई आर सोमा दे	1641.00	0.00	0.00	1641.00	0.00	
7220	कोस्ट ऑफ आनिमल फीड	3537265.97	0.00	587700.00	4124965.97	415123.95	
7230	परि/7230/ सी एस आई आर मज्जू एस	12421.00	0.00	0.00	12421.00	0.00	
7250	परि/7250/ सी एस आई आर किरण एस नायर	15281.00	0.00	0.00	15281.00	0.00	
7260	परि/7260/ एस टी ओ एक्स 083Y09/ डॉ. पी वी मोहनन	149985.00	0.00	0.00	149985.00	0.00	
7290	परि/7290/ सी एस आई आर राखी ए	19584.00	0.00	0.00	19584.00	0.00	
7330	वै एम तसनीम यू जी सी ग्रान्ट	7195.00	0.00	0.00	7195.00	0.00	
7370	वालिडेयन ऑफ इट्टो स्टेरिलैसेशन सिस्टेम	144405	0.00	205881	350286.00	0.00	
7375	आई सी एम आर प्रोजेक्ट - एम एस रेणु रमेश	32250.00	0.00	0.00	32250.00	0.00	

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26381.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39103.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1993.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50562.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22072.00
0.00	0.00	0.00	18004.00	0.00	18004.00	18004.00	88999.27
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7011.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4079.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2650.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5682.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26821.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34082.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2154.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10919.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6353.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	464180.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1641.00
0.00	415123.95	0.00	264377.02	0.00	264377.02	679500.97	3445465.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12421.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15281.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	149985.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19584.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7195.00
0.00	0.00	104700.00	11400.00	0.00	116100.00	116100.00	234186.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32250.00



7385	सी एस आई आर ग्रान्ट - करोलिन डयाना शेर्ली	1321.73	0.00	0.00	1321.73	0.00
7390	टोक्सिसिटी स्टडी ऑफ मेटीरियल डॉ. पी वी मोहनन	2062888	0.00	520000.00	2582888.00	0.00
7395	रैसिंग एंटी बॉडी इन राबिट्स - डॉ. वी.एस. हरिकृष्णन	633079.13	0.00	639812	1272891.13	0.00
7400	सी आई आर ग्रान्ट - पैजु एस नाज़ीर	3333.00	0.00	0.00	3333.00	0.00
7402	ग्रूफ ऑफ कप्सेप्ट स्टडीस - डॉ. उमा शंकर	100747.00	0.00	0.00	100747.00	0.00
7403	आई सी एम आर ग्रान्ट - पार्वती आर एस	26967	0	0.00	26967.00	0.00
7404	बयोफ़ैशनल एवं हिस्टिलो - डॉ. उमा शंकर	761369.00	0.00	0.00	761369.00	0.00
7405	इन विट्रो इवालुवेशन ऑफ सेल डॉ. टी वी कुमार	513742.91	0.00	131354.00	645096.91	0.00
7406	सी एस आई आर ग्रान्ट - आर आरती	6135.00	0.00	0.00	6135.00	0.00
7407	टी आर एस एफ मेसेनकिमल स्टेम सेल	1686.00	0.00	0.00	1686.00	0.00
7409	श्रुती पी एच डी छात्र यू जी सी	9292.00	0.00	0.00	9292.00	0.00
7411	देव पॉली आधेसिव एवं पीओटीटी	206140.00	0.00	0.00	206140.00	0.00
7412	सी एस ए आर फेलो रमिया के	19900.00	0.00	0.00	19900.00	0.00
7413	परि/7413/ रोगाणुधारी गतिविधि	89585.75	0.00	0.00	89585.75	0.00
7414	परि/7414/ नानोग्रफ़िन माउस का प्रभाव	34620.00	0.00	0.00	34620.00	0.00
7415	परि/7415/ एक्सोनल निरिक्षण	18450.00	0.00	0.00	18450.00	0.00
7416	परि/7416/ फेफड़े फाइब्रोसिस	31023	0	0.00	31023.00	0.00
7417	परि/7417/विट्रो एवं विवो मूल्यांकन में	89080	456585	0.00	545665.00	0.00
7418	परि/7418/ विदेशी शरीर की प्रकृति ...	4746	350000.00	0.00	354746.00	0.00
7419	परि/7419/टोक्सिटी पर विचार	52516.00	0.00	0.00	52516.00	0.00
7421	परि/7421/ फाइब्रिन आधारित मेट्रिक्स	104713	0.00	0.00	104713.00	0.00
7422	परि/7422/ हिस्टोपैथोलॉजिकल इवैल्यूएशन	687696.79	0.00	567845	1255541.79	0.00
7423	परि/7423/ट्रैकिंग कार्डियक स्टेम	63872	0.00	0.00	63872.00	0.00
7424	परि/7424/ सिनोपेटिक प्रोटिओमी	24533.00	0.00	0.00	24533.00	0.00
7425	परि/7425/ बयोइंजीनियर्ड स्किन ए एफ टी फॉर ..	736	175000.00	0.00	175736.00	0.00
7426	परि/7426/पॉलिमेरिक मैक्रो नीडल्स	114849.75	0	0.00	114849.75	0.00
7427	परि/7427/एनीओनिक पॉलिमाइक्रैड पर आधारित	3003.05	0.00	0	3003.05	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1321.73
0.00	0.00	518400.00	21723.00	0	540123.00	540123.00	2042765.00
0.00	0.00	0.00	77292	0.00	77292.00	77292.00	1195599.13
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3333.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100747.00
0.00	0.00	0	4512.00	0.00	4512.00	4512.00	22455.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	761369.00
0.00	0.00	0.00	391938.33	0.00	391938.33	391938.33	253158.58
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6135.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1686.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9292.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	206140.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19900.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89585.75
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34620.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18450.00
0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	31023.00
0.00	0.00	498833.00	12867.00	0.00	511700.00	511700.00	33965.00
0.00	0.00	330000.00	24746	0.00	354746.00	354746.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52516.00
0.00	0.00	40313.00	64400.00	0.00	104713.00	104713.00	0.00
0.00	0.00	0.00	188590.72	0.00	188590.72	188590.72	1066951.07
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	63872.00
0.00	0.00	0.00	9039.00	0.00	9039.00	9039.00	15494.00
0.00	0.00	165000.00	0.00	0.00	165000.00	165000.00	10736.00
0.00	0.00	0.00	77479.29	0.00	77479.29	77479.29	37370.46
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	3003.05



7428	परि/7428/जीवाणु संबंधी प्रतिरोध	68836	548727	0.00	617563.00	0.00
7429	परि/7429/बायोरिसोरबेबल पॉलिमर मेश	101326.00	0.00	0.00	101326.00	0.00
7430	परिपरि/7430/क्रानियल फिक्सेशन का परिक्षण	201070	0.00	0.00	201070.00	0.00
7431	परि/7431/शेल एनएसीआरई	0.00	507200	0.00	507200.00	0.00
7432	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	20000.00	0	0.00	20000.00	0.00
7433	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	20000.00	0	0.00	20000.00	0.00
7434	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	3766.00	0	0.00	3766.00	0.00
7435	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	20000.00	0.0	0.00	20000.00	0.00
7436	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	3603.00	0	0.00	3603.00	0.00
7437	परि/7432/सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर	16767.00	0	0.00	16767.00	0.00
7438	परि/7438/एस सी टी ए सी 2010 ड्रग फॉर्मूलेशन	223237.43	0	0.00	223237.43	0.00
7439	सी एस आई आर ग्रान्ट फुटकर/मेधासुरेन्द्रनाथ	18871	0	0.00	18871.00	0.00
7440	सी एस आई आर/मञ्जूला पी एम	18356	0	0.00	18356.00	0.00
7441	परि/7441/थर्मोरेस्पॉन्सिव पॉलिमरिक	0.00	49410	0.00	49410.00	0.00
7442	परि/7442/रैपिड प्रोटोटाइप सुविधा	0.00	50000	0.00	50000.00	0.00
7443	परि/7443/मैट्रिक्स जेल (चोलेगेल)	0.00	422667	0.00	422667.00	0.00
7444	परि/7444/मधुमेह पैर अल्सर	0.00	148200	0.00	148200.00	0.00
7445	परि/7445/घुटने सिकुडना	0.00	207000	0.00	207000.00	0.00
7446	परि/7446/फास्ट रिसोर्सिंग सिरेमिक	0.00	561867	0.00	561867.00	0.00
7447	परि/7447/जैव खनिज आधारित स्व-स्थापना	0.00	561867	0.00	561867.00	0.00
7448	परि/7448/स्ट्रक्चरल परफॉर्मेंस एएसएसइएस..	0.00	141400	0.00	141400.00	0.00
8004	परि/8004/प्रोग्राम सपोर्ट एंड टिशू	-278345.00	0.00	0.00	-278345.00	0.00
8005	परि/8005/प्रोग्राम सपोर्ट एंड टिशू	-98722.00	0.00	0.00	-98722.00	0.00
8006	परि/8006/बायोकोन्जुगेशन नानो मेंट	139019.00	0.00	0.00	139019.00	0.00
8008	परि/8008/ सी एस आइ आर ग्रान्ट पद्मजा पी नंवी	12990.00	0.00	0.00	12990.00	0.00
8009	परि/8009/ डी बी टी/ डॉ. टी वी अनिलकुमार डी टिशू	-310641.00	0.00	0.00	-310641.00	0.00
8011	परि/8011/नानो फ्रन्ट/ डॉ. निरञ्जन इनद्रामास	139900.00	0.00	0.00	139900.00	0.00

0.00	0.00	564687	10164.00	0.00	574851.00	574851.00	42712.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101326.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	201070.00
0.00	0.00	487200.00	19400	0.00	506600.00	506600.00	600.00
0.00	0.00	0.00	1470	0.00	1470.00	1470.00	18530.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	20000.00
0.00	0.00	0.00	3000	0.00	3000.00	3000.00	766.00
0.00	0.00	0.00	4797	0.00	4797.00	4797.00	15203.00
0.00	0.00	0.00	3502	0.00	3502.00	3502.00	101.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	16767.00
0.00	0.00	0.00	91939.85	0.00	91939.85	91939.85	131297.58
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	18871.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	18356.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	49410.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	50000.00
0.00	0.00	391593.00	0	0.00	391593.00	391593.00	31074.00
0.00	0.00	59806.00	0	0.00	59806.00	59806.00	88394.00
0.00	0.00	104515.00	0	0.00	104515.00	104515.00	102485.00
0.00	0.00	545200.00	0	0.00	545200.00	545200.00	16667.00
0.00	0.00	420332.00	0	0.00	420332.00	420332.00	141535.00
0.00	0.00	0.00	12000	0.00	12000.00	12000.00	129400.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-278345.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-98722.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139019.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12990.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-310641.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139900.00



8012	परि/8012/ वी एस एस सी/ डॉ. निरञ्जन डिज़ाइन स्टडीस	2148623.00	0.00	0.00	2148623.00	0.00	
8015	परि/8015/ डॉ. अनूप कुमार - प्रोग्राम ...	12581.00	0.00	0.00	12581.00	0.00	
8019	परि/8019/ स्टेक डॉ. पी रमेश	82284.00	0.00	0.00	82284.00	0.00	
8020	परि/8020/ सी एस आई आर/ डॉ. लिस्सी कृष्णन	19974.36	0.00	0.00	19974.36	0.00	
8021	परि/8021/ एंजियोजिनेसिस/ ई एच पी डॉ. उमा शंकर	79036.00	0.00	0.00	79036.00	0.00	
8023	परि/8023/ के एस सी एस टी ई - डॉ. एच के वर्मा	76545.00	0.00	0.00	76545.00	0.00	
8024	परि/8024/आई आई टी/ डॉ. पी आर अनिलकुमार	2935.00	0.00	0.00	2935.00	0.00	
8026	परि/8026/	3339.00	0.00	0.00	3339.00	0.00	
8027	परि/8027/ डॉ. पी वी मोहनन	79732.00	0.00	0.00	79732.00	0.00	
8028	परि/8028/ डॉ. दीक्षा पैनुली	22332.00	0.00	0.00	22332.00	0.00	
8031	परि/8031/	-309053.00	0.00	0.00	-309053.00	0.00	
8032	परि/8032/ओ एस एन नायर	128471.00	0.00	0.00	128471.00	0.00	
8034	परि/8034/फ्लूरोप्पसी डॉ. रॉय जोसफ	679576.1	0.00	0.00	679576.10	0.00	
8035	परि/इवालिन ऑफ सीविंग रिंग डॉ. उमा शंकर	18801.00	0.00	0.00	18801.00	0.00	
8038	परि/ देव ऑफ मिशन प्रोग्राम डॉ. जी एस बी	1182223.00	0.00	0.00	1182223.00	0.00	
8040	परि/ सिंतेसिस ऑफ ऑक्सैड डॉ. एच के वर्मा	1475.00	0.00	0.00	1475.00	0.00	
8041	परि/ देव ऑफ नानो डिवैसस डी एन ए डॉ. सी पी शर्मा	-6255.00	0.00	6255.00	0.00	0.00	
8046	परि/ डिफ ऑफ अडल्ट प्रो डॉ. आशा एस माथ्यु	739755.00	0.00	0.00	739755.00	0.00	
8049	परि/ न्यू विशन बयोमाट डॉ. सी पी शर्मा	-44861.00	64387.00	0.00	19526.00	0.00	
8054	परि/ मसक्यूलोस्केल्ले स्टैम सेल डॉ. पी डी नायर	0.21	0.00	0.00	0.21	0.00	
8055	परि/ मसक्यूलोस्केल्ले स्टैम सेल डॉ. एच के वर्मा	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	
8059	परि/ सेल शीट ई एन जी डॉ. पी आर अनिलकुमार	108000.00	0.00	0.00	108000.00	0.00	
8062	परि/ऑक्सिलेरेटर्ड एयरिंग श्री सी वी मुरली	213728.00	0.00	0.00	213728.00	0.00	
8064	नॉन वाईरल जीन डेलिवरी वेक्टर्स डॉ. रेखा	33801.00	0.00	0.00	33801.00	0.00	
8066	टु इन्वेस्टिगेट द इफेक्ट्स ऑफ डॉ. गुलिया	0.55	0.00	0.00	0.55	0.00	
8068	इनस्पायर रिसर्च प्रोजेक्ट डॉ बिन्दू पी नायर	3957.00	0.00	0.00	3957.00	0.00	

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2148623.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12581.00
0.00	0.00	0.00	0.00	82284.00	82284.00	82284.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19974.36
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79036.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76545.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2935.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3339.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79732.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22332.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-309053.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128471.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	679576.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18801.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1182223.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1475.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	739755.00
0.00	0.00	0.00	0.00	6255.00	6255.00	6255.00	13271.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	213728.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33801.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3957.00



8069	परि/8069/ स्टडीस वयोडीग्रेडबिल	1425.00	0.00	0.00	1425.00	0.00
8070	परि/8070/ पिन्फायर फाक्वलटी डॉ. शिव	472880.65	0.00	0.00	472880.65	0.00
8071	परि/8071/ रीजियन ऑफ इंटरवर्टबिल डिस्क	5840.00	0.00	0.00	5840.00	0.00
8072	परि/8072/ नॉनो काल्सियम फोस्फेट	15412.10	0.00	0.00	15412.10	0.00
8074	प्रोडक्शन ऑफ नोवल नॉनो इन्डो यू के डॉ. सी पी. एस	303180.00	0.00	0.00	303180.00	0.00
8077	होम वेस्ट वितल साइन्स डॉ. निरञ्जन डी	204509.75	0.00	0.00	204509.75	0.00
8079	डोस रेंजिंग स्टडी फोर डेस - डॉ. शबरीश	731710.00	0.00	0.00	731710.00	0.00
8082	एस्सेसमेंट ऑफ सिरामिक कण्ट्रक्टस फ्रान्क	37118.00	0.00	0.00	37118.00	0.00
8083	इन विट्रो ओस्टियोआर्कट्रिटिक सैटिक डॉ. नीतु मोहन	8294.82	0.00	0.00	8294.82	0.00
8085	परि/8085/ इलैक्ट्रो केमिकली एसिस्टड	40.00	0.00	0.00	40.00	0.00
8086	परि/8086/ गोल्ड नॉनो रोड्स फोर थेरापी	18626.77	0.00	0.00	18626.77	0.00
8087	परि/8087/ कण्ट्रोलड डिलिवरी	26580.86	0.00	0.00	26580.86	0.00
8088	कैंसर टिशू इंजिनियरिंग ए 3 डी	98.00	0.00	0.00	98.00	0.00
8090	इन्सपायर फेलो पी एच डी कीरती एस जे आर एफ	28446	0	0.00	28446.00	0.00
8094	आल्टरनेट	902.02	0.00	0.00	902.02	0.00
8095	देव रापिड यू टी ऐ डॉ. माया डी एस टी	8173.15	0.00	0.00	8173.15	0.00
8097	मल्टी फंक्शन - डी बी टी सुनीता प्रेम	223322.22	0.00	0.00	223322.22	0.00
8098	एच ओ डब्ल्यू एक्टिव फिलमेन्ट स्ट्रक्चर रेणू मोहन	1129.00	0.00	0.00	1129.00	0.00
8099	इन्सपायर फेलो रेश्मा एस	11021	0	0.00	11021.00	0.00
8102	एनजिनियरिंग वयोमिमेटिक निशे तारा एस	54224.75	0.00	0.00	54224.75	0.00
8106	परि/8106/ मेकानिसिम ऑफ एनजियोजेनेसिस	24150	0	0.00	24150.00	0.00
8107	परि/8107/ मेकानो-वयोलॉजी	832003.52	2300000	0.00	3132003.52	0.00
8108	परि/8108/ डिग्रेडेशन ऑफ ए डेन्टल रिस..	44556.45	0.00	0.00	44556.45	0.00
8110	परि/8110/ टु एलीवियेट कॉगनाटिव डिफेक्ट्स	6353.06	59542.00	0.00	65895.06	0.00
8113	परि/8113/ हड्डियों की खराबी का इलाज	139800.00	0.00	0.00	139800.00	0.00
8114	परि/8114/ नेनो अणुओं कोशिकाओं के साथ	135222.17	74236	0.00	209458.17	0.00
8115	परि/8115/ प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र	169684562.18	0.00	12220370.00	181904932.18	6924552.54

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1425.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	472880.65
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5840.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15412.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	303180.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	204509.75
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	731710.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37118.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8294.82
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18626.77
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26580.86
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.00
0.00	0.00	0	25000.00	0.00	25000.00	25000.00	3446.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	902.02
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8173.15
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	223322.22
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1129.00
0.00	0.00	0.00	0.00	11021.00	11021.00	11021.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54224.75
0.00	0.00	0.00	12000	0.00	12000.00	12000.00	12150.00
0.00	0.00	1476097.00	322538.00	100000.00	1898635.00	1898635.00	1233368.52
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44556.45
0.00	0.00	0.00	0.00	65895.00	65895.00	65895.00	0.06
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139800.00
0.00	0.00	103465.00	2360.00	0.00	105825.00	105825.00	103633.17
0.00	6924552.54	2665386.70	4999585.96	73281096.6	80946069.23	87870621.77	94034310.41



8116	परि/8116/प्रोग्राम सपोर्ट ऑन ट्रान..	750818.49	58000	0.00	808818.49	0.00	
8117	परि/8117/ गोल्ड नानोरोड वेस्ड टार्गेटेड	10371.19	0	0.00	10371.19	0.00	
8118	परि/8118/ एनएमडीए का भूमिका	735480.25	0.00	46554.00	782034.25	0	
8119	परि/8119/ मेसेनक्रिमल मूल कोशिकाओं	0.49		0.00	0.49		
8122	परि/8122/ डी ई वी ऑफ सेन्ट्रीफ्यूगल ब्लड पंप	1256920.36	0.00	0.00	1256920.36	0.00	
8123	परि/8123/ डी ई वी ऑफ लेफ्ट वेंट्रिकुलर डिवाइस	3868819.09	0.00	0.00	3868819.09	1010615.55	
8124	परि/8124/ डी ई वी ऑफ ऑर्टिक स्टैन्ट ग्राफ्ट	6941109.86	799200.00	0.00	7740309.86	0.00	
8125	परि/8125/ डी ई वी ऑफ डीप ब्रेन स्टिमुलेटर	5031269.64	900000.00	0.00	5931269.64	2000456.65	
8126	परि/8126/कारडियो वर्टर डेफिब्रिलेटर	13435599.44	0.00	0.00	13435599.44	210366.00	
8127	परि/8127/डिवेलपमेन्ट ऑफ लुकोडप्लिशन	790962.99	429000.00	0.00	1219962.99	0.00	
8128	परि/8128/अनुलोप्लास्टी मैट्रल वाल्व करेक्शन विभाग	4813319.80	0.00	0.00	4813319.80	0.00	
8129	परि/8129/वायोप्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व विकास	2015760.78	1969097.00	0.00	3984857.78	569070.00	
8130	परि/8130/इंटर वर्टिब्रल स्पेसर	352216.74	0.00	0.00	352216.74	0.00	
8131	परि/8131/बयोएक्टिव मटीरियल प्लेटफॉर्म	288896.56	0.00	0.00	288896.56	0.00	
8132	परि/8132/डी ई वी. इन्ट्राक्रानियल इल्क्ट्रोड्स	231641.20	0.00	0.00	231641.20	0.00	
8133	परि/8133/ ऑप्टिकल फेरिफरल नर्व	745239.84	0.00	0.00	745239.84	0.00	
8134	परि/8134/हाइड्रोसेफालस शंट	7135922.00	60000.00	0.00	7195922.00	0.00	
8135	परि/8135/ स्टेन्डर्डऐंजेशन ऑफ अल्यूमिन	1991515.90	0.00	0.00	1991515.90	99884.00	
8136	परि/8136/ह्यूमन-फैब्रिन के नोवल वूण्ड हीलिंग मेट्रिक्स कम्पोसिट के विकास	194536.73	0.00	0.00	194536.73	0.00	
8137	परि/8137/इन-विट्रो परिक्षण एवं अनुप्रयोग त्वचा ऊतक कंस्ट्रक्ट्स 3डी प्रिंटिंग के लिए	8554851.15	0.00	0.00	8554851.15	3445799.63	
8138	परि/8138/प्लेटफार्म टेक्नोलॉजी प्रत्यारोपण माइक्रो इन्फ्यूशन रीचार्जिंग सिस्टम की विकास	5038145.47	0.00	0.00	5038145.47	382200.00	
8139	परि/8139/महत्वपूर्ण चिकित्सा उपकरणों और वितरन प्रणाली के पेरिलीन कोटिंग	6578765.88	988000.00	0.00	7566765.88	6072145.00	
8140	परि/8140/ रिपयर ऑफ कार्टिलेज इंजरी	279957.32	0.00	0.00	279957.32	0.00	
8141	परि/8141/3 डी प्रिंटिंग ऑफ लिवर टिशू	4262596.39	0.00	0.00	4262596.39	49560.00	

0.00	0.00	472629.00	62281.78	0.00	534910.78	534910.78	273907.71
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10371.19
0.00	0.00	0.00	0.00	782034.00	782034.00	782034.00	0.25
0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	0.49
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1256920.36
0.00	1010615.55	755745.00	232473.50	0.00	988218.50	1998834.05	1869985.04
0.00	0.00	1047672.00	207638.50	0.00	1255310.50	1255310.50	6484999.36
0.00	2000456.65	721872.00	141219.00	0.00	863091.00	2863547.65	3067721.99
0.00	210366.00	1308565.00	312993.00	0.00	1621558.00	1831924.00	11603675.44
0.00	0.00	458967.00	338474.13	0.00	797441.13	797441.13	422521.86
0.00	0.00	397161.00	20157.00	0.00	417318.00	417318.00	4396001.80
0.00	569070.00	1311967.00	480220.46	0.00	1792187.46	2361257.46	1623600.32
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	352216.74
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	288896.56
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	231641.20
0.00	0.00	94720.00	148871.03	0.00	243591.03	243591.03	501648.81
0.00	0.00	601956.00	164529.00	0.00	766485.00	766485.00	6429437.00
0.00	99884.00	0.00	183898.10	0.00	183898.10	283782.10	1707733.80
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	194536.73
0.00	3445799.63	434854.00	1452666.61	0.00	1887520.61	5333320.24	3221530.91
0.00	382200.00	1007445.00	882105.75	0.00	1889550.75	2271750.75	2766394.72
0.00	6072145.00	474000.00	260595.00	0.00	734595.00	6806740.00	760025.88
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	279957.32
0.00	49560.00	8100.00	1374363.50	0.00	1382463.50	1432023.50	2830572.89



8142	परि/8142/डिवलपमेन्ट ऑफ एएसएसए प्लेटफॉर्म	272357.53	0.00	0.00	272357.53	0.00
8143	परि/8143/पॉलिमरिक वूण्ड	353263.30	0.00	0.00	353263.30	0.00
8144	परि/8144/ वूण्ड हीलिंग मेट्रिक्स	387455.34	0.00	0.00	387455.34	0.00
8145	परि/8145/एलएएनटी फ्री अवसोवेंट ड्रेसिंग	1504734.39	115200.00	0.00	1619934.39	390600.00
8146	परि/8146/पॉइंट ऑफ केयर डायोगनिसिस	4583595.35	0.00	0.00	4583595.35	493700.20
8147	परि/8147/पॉइंट ऑफ केयर डायोगनिसिस	1499157.13	0.00	0.00	1499157.13	389590.11
8148	परि/8148/एलिंगन्ते स्क्रफोल्ड	1407218.14	0.00	0.00	1407218.14	277577.75
8149	परि/8149/इवेल्यूएशन ऑफ पीएलजीसी	92400.19	0.00	0.00	92400.19	0.00
8150	परि/8150/डीईवी ऑफ ऑक्लूशन डिवाइस	2371651.39	464400.00	0.00	2836051.39	82355.00
8151	परि/8151/डीईवी एम्बोलाइजेशन डिवाइस	846186.17	229600.00	0.00	1075786.17	0.00
8152	परि/8152/टाइटेनियम नाइट्रेट से जुड़े कोरोनेरी स्टेंट का विकास	3916902.15	847800.00	0.00	4764702.15	871500.00
8153	परि/8153/बेसिलस उपजाति का विशेषीकरण-एमआरएसए	4289345.90	0.00	0.00	4289345.90	1400647.00
8154	परि/8154/बायोमेटिरियल साइंस एंड टेक्नोलॉजी विभाग	1198085.31	0.00	0.00	1198085.31	0.00
8155	परि/8155/डिवलपमेन्ट ऑफ फ्लो डैवर्टर ट्रीटमेन्टऑफ आनीरैज़म्स	5154302.38	874800.00	0.00	6029102.38	321431.00
8156	परि/8156/एमबोलैजेशन थेरपी के रेडियोपेक् पॉलिमरिक माइक्रोस्फीयर्स	946064.30	0.00	0.00	946064.30	0.00
8157	परि/8157/कनसेप्ट पीडीटी से पीएलआरएस एवं हाई स्टेक निर्णय का विकास	850400.00	1800000.00	0.00	2650400.00	1780851.00
8158	परि/8158/प्रेमर टेक्नोलॉजी टीएनएफआर टेक्निकल एमकेएफटी फिनानशियल सीएल रेगुलेरिटी इनपुट्स	608749.30	0.00	0.00	608749.30	9145.00
8159	परि/8159/एटीए इन्फ्रास्ट्रक्चर अपग्रेडेशन प्लान	2777290.62	1145000.00	0.00	3922290.62	2328138.30
8160	परि/8160/टॉक्सीकोलॉजिकल इवाल्यूएशन	6193636.71	1400000.00	0.00	7593636.71	77815.50
8161	परि/8161/लार्ज एनिमल इवाल्यूएशन	8359224.67	865626.00	0.00	9224850.67	665625.45
8162	परि/8162/ ब्लड कम्पेटिबिलिटी	1814959.68	0.00	0.00	1814959.68	225750.00
8163	परि/8163/ सैटोकम्पेटिबिलिटी	1722103.47	0.00	0.00	1722103.47	198668.00

0.00	0.00	0.00	20674.50	0.00	20674.50	20674.50	251683.03
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	353263.30
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	387455.34
0.00	390600.00	123458.00	112022.30	0.00	235480.30	626080.30	993854.09
0.00	493700.20	409200.00	300914.40	0.00	710114.40	1203814.60	3379780.75
0.00	389590.11	0.00	148251.97	0.00	148251.97	537842.08	961315.05
0.00	277577.75	0.00	403490.55	0.00	403490.55	681068.30	726149.84
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92400.19
0.00	82355.00	630072.00	268658.65	0.00	898730.65	981085.65	1854965.74
0.00	0.00	239345.00	412575.24	0.00	651920.24	651920.24	423865.93
0.00	871500.00	580587.00	566844.50	0.00	1147431.50	2018931.50	2745770.65
0.00	1400647.00	53626.00	558567.38	0.00	612193.38	2012840.38	2276505.52
0.00	0.00	57600.00	290874.19	0.00	348474.19	348474.19	849611.12
0.00	321431.00	942203.00	2193156.14	0.00	3135359.14	3456790.14	2572312.24
0.00	0.00	236439.00	107952.18	0.00	344391.18	344391.18	601673.12
0.00	1780851.00	360000.00	7609.00	0.00	367609.00	2148460.00	501940.00
0.00	9145.00	583604.30	16000.00	0.00	599604.30	608749.30	0.00
0.00	2328138.30	0.00	0.00	0.00	0.00	2328138.30	1594152.32
0.00	77815.50	761046.00	1429261.01	0.00	2190307.01	2268122.51	5325514.20
0.00	665625.45	331066.00	982353.37	0.00	1313419.37	1979044.82	7245805.85
0.00	225750.00	241149.00	929224.08	0.00	1170373.08	1396123.08	418836.60
0.00	198668.00	228000.00	682785.48	0.00	910785.48	1109453.48	612649.99



8164	परि/8164/ हिस्टोपाथोलॉजिकल इवाल्यूएशन	2331852.67	5000.00	0.00	2336852.67	998048.75
8165	परि/8165/माइक्रो बयोलॉजिकल इवाल्यूएशन	459320.93	50000.00	0.00	509320.93	0.00
8166	परि/8166/ एनलैटिकल कार्डिटरैसेशन	1944382.00	35000.00	0.00	1979382.00	0.00
8167	परि/8167/ डिज़ाइन एवं प्रोटोटैपिंग	2202588.68	250000.00	0.00	2452588.68	14536.00
8168	परि/8168/डिवलपमन्ट ऑफ़ इक्युपमेन्ट फॉर पैकेजिंग वालिडेशन	1926885.18	0.00	0.00	1926885.18	0.00
8169	परि/8169/बयोलॉजिकल इवाल्यूएशन के लिए एसटीडी की तैयारी	2177861.70	0.00	0.00	2177861.70	298696.50
8171	परि/8171/एम आई और माइक्रो एंटीबॉडी का कैप्सुलीकरण	159157.76	90000.00	7603.00	256760.76	0.00
8172	परि/8172/बयोएक्टिव बोण सीमेंट	616118.74	0.00	1849.00	617967.74	0.00
8173	परि/8173/ब्लड ब्रेन बरियर	3463.23	0.00	0.00	3463.23	0.00
8174	परि/8174/ स्क्रफ़फ़ोल्ड बेस्ड ऑन सेल्फ़ एसेसेन्ट	221157.74	5258.00	0.00	226415.74	0.00
8175	परि/8175/मस्टर मस्कुलोटेल् स्टेम....	53348.53	2017807.00	231372	2302527.53	0.00
8176	परि/8176/मस्टर मस्कुलोटेल् स्टेम....	267519.18	884440.00	0.00	1151959.18	0.00
8178	परि/8178/सांप विष का विरुद्ध (एंजीवै)	46376.9	0.00	8710.00	55086.90	0.00
8179	परि/8179/नोवेल प्रोटोटाइप का विकास	356125.75	227100.00	74369.00	657594.75	0.00
8180	परि/8180/म्युटा... के प्रभाव को मॉडल करने के लिए	43768	0	1313	45081.00	0.00
8181	परि/8181/वायस प्रॉस्थेसिस	95451.43	50000	204.00	145655.43	0.00
8182	परि/8182/ए ऊतक इंजिनियर्ड स्किन एसयू	75027.04	1155000.00	0	1230027.04	0.00
8183	परि/8183/कार्डिएक मेसेनकैमल थेरपी	92108.47	1827155	17150.65	1936414.12	0.00
8184	परि/8184/फाब्रिकेशन ऑफ़ हेड फेनटम	17200.66	200851.00	44.00	218095.66	0.00
8185	परि/8185/मस्तिष्क की खून का अवरोध	3350883.9	0.00	0.00	3350883.90	3150.00
8186	परि/8186/3 डी मुद्रित सेल	226565	84533	0.00	311098.00	0.00
8187	परि/8187/मानव-विकास-चिप का विकास	15593958.2	3400000.00	859870.02	19853828.22	13601274.44
8188	परि/8188/विशेषज्ञ सलाह समूह	300622.00	0.00	0.00	300622.00	0.00
8189	परि/8189/एनटी समर्थक बीएनपी पीओसी डीवाइस दिल की विफलता में देखभाल	739783.95	2366524	0.00	3106307.95	11356.8

0.00	998048.75	444896.00	234672.40	0.00	679568.40	1677617.15	659235.52
0.00	0.00	248292.00	112706.59	0.00	360998.59	360998.59	148322.34
0.00	0.00	230400.00	742205.36	0.00	972605.36	972605.36	1006776.64
0.00	14536.00	823669.00	1144678.04	0.00	1968347.04	1982883.04	469705.64
0.00	0.00	0.00	35255.86	0.00	35255.86	35255.86	1891629.32
0.00	298696.50	8155.00	0.00	0.00	8155.00	306851.50	1871010.20
0.00	0.00	0.00	251822.36	0.00	251822.36	251822.36	4938.40
0.00	0.00	0.00	617967.74	0.00	617967.74	617967.74	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3463.23
0.00	0.00	0.00	226415.60	0.00	226415.60	226415.60	0.14
0.00	0.00	758400.00	373001.80	0.00	1131401.80	1131401.80	1171125.73
0.00	0.00	506831.00	0.00	0.00	506831.00	506831.00	645128.18
0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	55086.90
0.00	0.00	0.00	224440.00	54774.00	279214.00	279214.00	378380.75
0.00	0.00	0.00	0.00	1313	1313.00	1313.00	43768.00
0.00	0.00	0.00	145655.00	0	145655.00	145655.00	0.43
0.00	0.00	1167952.00	0	0	1167952.00	1167952.00	62075.04
0.00	0.00	1522480.00	325897.57	0.00	1848377.57	1848377.57	88036.55
0.00	0.00	0.00	118133.98	20000.00	138133.98	138133.98	79961.68
0.00	3150.00	73200.00	229754.45	0.00	302954.45	306104.45	3044779.45
0.00	0.00	284200	0.00	0.00	284200.00	284200.00	26898.00
0.00	13601274.44	979200.00	1409284.47	458109.00	2846593.47	16447867.91	3405960.31
0.00	0.00	0.00	508.00	0.00	508.00	508.00	300114.00
0.00	11356.80	361603.00	467951.90	8114.00	837668.90	849025.70	2257282.25



8190	परि/8190/ कार्डियो बायोमार्कर डिटेक्शन के लिए मैग्निटो-ऑप्टिक सेंसर	229000.00	9826	0.00	238826.00	0	
8191	परि-8191: भारत-जापान - सूक्ष्मजीवनिवारक पेप्टाइड (LL37) लोडेड मल्टीफंक्शनल	184654.00	179730	723.00	365107.00	0	
8192	परि/8192/अनुसूचित जनजाति के घटकों को जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का विस्तार	0.00	11081120.00	126218.00	11207338.00	8999.86	
8193	परि/8193/अनुसूचित जनजाति के घटकों को जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का अनुसूचित जाति के घटक तक पहुँचना	0.00	11281120.00	200552.00	11481672.00	9000.00	
8194	परि/8194/गंभीर रूप से बीमार कोरोना वायरल निमोनिया के रोगियों के फेफड़ों के डैमेजिन के नैदानिक एमजीटी के लिए स्टेम सेल व्युत्पन्न एक्सोसोमोथेरेपी	0.00	1722650.00	0.00	1722650.00	8593.20	
8195	“परि/8195/आसान सलिया से वायरल रोगों के लिए ७ रैपिड डिटेक्शन प्लेटफार्म”	0.00	1530000.00	0.00	1530000.00	0.00	
8196	“परि/8196/संशोधित ग्लास आयनोमर का विकास यांत्रिक गुणों में सुधार के लिए सिमर्ट”	0.00	1593500.00	0.00	1593500.00	0.00	
8197	“परि/8197/पर्ड्यु विश्वविद्यालय प्रवासी डाक्टर फेलोशिप का दौरा”	0.00	876000.00	0.00	876000.00	0.00	
8198	“परि/8198/3 डी का दक्षता मूल्यांकन विशिष्ट बायोनिक् और स्टेमसेल व्युत्पन्न हेपेटोसाइट सेल की तरह से स्थापित बायोप्रिंटड लीवर निर्माण”	0.00	1741720.00	0.00	1741720.00	0.00	
8199	परि/8199/सेरेब्रल एप्लिकेशन के लिए माइक्रो डायलिसिस सेट-अप का डिजाइन और विकास	0.00	2792050.00	0.00	2792050.00	0.00	
8220	परि/8220/थोरोकोलम्बार स्थिति के लिए स्पिनल फिक्सेशन सिस्टम	12802379.00	0.00	0.00	12802379.00	159096.00	
8221	परि/8221/आर्थोपेडिक इम्प्लान्ट्स के लिए उच्च-मानक TI-6A @- + 4V कास्टिंग का विकास	5998988.00	0.00	0.00	5998988.00	763248.00	
8222	परि/8222/कोर्टिकल बोन ग्राफ्ट के एक विकल्प के रूप में अक्षीय रूप से श्रेणीबद्ध छिद्र के साथ जैव-सिरेमिक पिंजरे	1158437.24	0.00	0.00	1158437.24	0.00	
8223	परि/8223/कोरनियल सेल्यूट सेल इंजीनियरिंग: मानक और पूर्व नैदानिक मूल्यांकन	1112000.00	3337000.00	0.00	4449000.00	24990.00	

0.00	0.00	0.00	69606.33	0.00	69606.33	69606.33	169219.67
0.00	0.00	0.00	113107	0.00	113107.00	113107.00	252000.00
0.00	8999.86	1446682.00	77964.57	226218.00	1750864.57	1759864.43	9447473.57
0.00	9000.00	2588654.00	37138.00	300552.00	2926344.00	2935344.00	8546328.00
0.00	8593.20	102193.00	53391.93	50000.00	205584.93	214178.13	1508471.87
0.00	0.00	106403.00	192069.44	122521.00	420993.44	420993.44	1109006.56
0.00	0.00	0.00	33300.00	89434.00	122734.00	122734.00	1470766.00
0.00	0.00	292000.00	0.00	0.00	292000.00	292000.00	584000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	117000.00	117000.00	117000.00	1624720.00
0.00	0.00	0.00	0.00	200000.00	200000.00	200000.00	2592050.00
0.00	159096.00	577510.00	739191.20	0.00	1316701.20	1475797.20	11326581.80
0.00	763248.00	219408.00	203463.43	0.00	422871.43	1186119.43	4812868.57
0.00	0.00	230400.00	518927.47	0.00	749327.47	749327.47	409109.77
0.00	24990.00	204388.00	474786.27	0.00	679174.27	704164.27	3744835.73



8224	“परि/8224/चित्रा एक्रिलोसार्ब फ्लूइड एंड टेक्नोलॉजी”	0.00	433000.00	0.00	433000.00	99739.50
8225	“परि/8225/स्मार्ट सहायक श्वास उपकरण”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8226	“परि/8226/डिजिटल स्वच्छता प्रणाली”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8227	“परि/8227/आइसोलेशन पॉड्स”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8228	“परि/8228/आपातकालीन प्रतिक्रिया अलगाव सिस्टम्स”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8229	“परि/8229/वेंटिलेटर शेरिंग किट”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8230	“परि/8230/यूवी डिफेक्शन सिस्टम के साथ परीक्षा बूथ”	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8231	परि/8231/कार्यालों, अस्पतालों, अपार्टमेंटों, आदि के प्रवेश बिंदुओं के लिए कीटाणुशोधन प्रवेश द्वार	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8232	परि/8232/रीढ़ की हड्डी उत्तेजक	0.00	19718000.00	0.00	19718000.00	48315.00
8233	परि/8233/रैपिड डायग्नोस्टिक किट	0.00	10702000.00	0.00	10702000.00	0.00
8234	“परि/8234/कोविड 19 को रोकने के लिए एसपीआईकेड प्रोटीन के खिलाफ एंटीबॉडी”	0.00	300000.00	0.00	300000.00	0.00
8235	“परि/8235/आईजीजी/आईजीएम एंटीबॉडी के लिए रैपिड डिटेक्सन किट”	0.00	400000.00	0.00	400000.00	0.00
8236	“परि/8236/नायलॉन फ्लावड स्वेक्स (नासोफेरीजल और ऑरफेरीन्जियल) कोविड 19 परीक्षण के लिए”	0.00	600000.00	0.00	600000.00	0.00
8237	“परि/8237/ऑरफेरीन्जियल नमूना संग्रह किट”	0.00	700000.00	0.00	700000.00	0.00
8238	“परि/8238/SARS COV-2 का तेजी से पता लगाने के लिए RT-Lamp hj आधारित देखभाल परीक्षण प्रोटोकॉल का विकास करना”	0.00	2250000.00	0.00	2250000.00	1250000.03
8239	“परि/8239/वेंटिलेटर का विकास पर एक लागत प्रभावी”	0.00	2640000.00	0.00	2640000.00	148649.93
आंतरिक परियोजनाओं						
6216	परि/6216/मानव प्रोटीन की प्रभाव	0.00	0.00	3828	3828.00	0.00
6217	परि/6217/3डी जैव प्रीटिंग के लिए बयोइंक्स	0.00	0.00	17820.82	17820.82	0.00
6219	परि/6219/सेल सीडिंग की एक विधि	0.00	0.00	149642.7	149642.70	0.00
6221	परि/6221/ट्यूमर कोशिकाओं परिसंचारी	0.00	0.00	272684.28	272684.28	0.00
6223	परि/6223/ड्यूरल सब का विकास	0.00	0.00	282680	282680.00	0.00
6224	परि/6224/बयोसिरामिक एक्सट्रूजन्स एण्ड टोप	0.00	0.00	214199.5	214199.50	214199.50

0.00	99739.50	0.00	200731.01	0.00	200731.01	300470.51	132529.49
0.00	0.00	0.00	191284.20	0.00	191284.20	191284.20	8715.80
0.00	0.00	0.00	177339.09	0.00	177339.09	177339.09	22660.91
0.00	0.00	0.00	138728.00	0.00	138728.00	138728.00	61272.00
0.00	0.00	0.00	179579.02	0.00	179579.02	179579.02	20420.98
0.00	0.00	0.00	160440.10	0.00	160440.10	160440.10	39559.90
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200000.00
0.00	0.00	0.00	47620.00	0.00	47620.00	47620.00	152380.00
0.00	48315.00	287834.00	54103.00	0.00	341937.00	390252.00	19327748.00
0.00	0.00	263721.00	28664.74	0.00	292385.74	292385.74	10409614.26
0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	300000.00
0.00	0.00	0.00	257117.84	0.00	257117.84	257117.84	142882.16
0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	600000.00
0.00	0.00	0.00	425432.61	0.00	425432.61	425432.61	274567.39
0.00	1250000.03	0.00	0.00	920445.00	920445.00	2170445.03	79554.97
0.00	148649.93	168000.00	48186.00	0.00	216186.00	364835.93	2275164.07
0.00	0.00	0.00	3828.00	0.00	3828.00	3828.00	0.00
0.00	0.00	0.00	17820.82	0.00	17820.82	17820.82	0.00
0.00	0.00	4121.00	145521.70	0.00	149642.70	149642.70	0.00
0.00	0.00	143360.00	129324.28	0.00	272684.28	272684.28	0.00
0.00	0.00	0.00	282680.00	0.00	282680.00	282680.00	0.00
0.00	214199.50	0.00	0.00	0.00	0.00	214199.50	0.00



6225	परि/6225/पोस्ट सर्जिकल अधिशन	0.00	0.00	108072.25	108072.25	0.00	
6226	परि/6226/स्कल बेस बटरेस डिवाइस	0.00	0.00	142850	142850.00	0.00	
6227	परि/6227/आपातकालिन पट्टी	0.00	0.00	69000	69000.00	0.00	
6229	परि/6229/रिवर्स सक्शन डिवाइस	0.00	0.00	9831	9831.00	0.00	
6230	परि/6230/क्याविटी कनफर्मेशनलएसएसएसआर	0.00	0.00	310258.5	310258.50	0.00	
6231	परि/6231/एयरवे डिवाइस	0.00	0.00	249841	249841.00	0.00	
6232	परि/6232/स्टीयरिंग इलेक्ट्रोड	0.00	0.00	13525	13525.00	0.00	
6233	परि/6233/एक्सटेरनल डिफैब्रिलेटर	0.00	0.00	219259	219259.00	0.00	
6234	डीएसजीएनओएफ नोवेल पॉली।पीईडी.एससीआरईडब्ल्यू/एप्रजापथ	0.00	0.00	187455	187455.00	0.00	
6235	परि/6235/प्लेटलेट प्रचुर प्लाज़मा	0.00	0.00	143153	143153.00	0.00	
6236	परि/6236/वास्कुलर मोडल	0.00	0.00	217568	217568.00	0.00	
6237	परि/6237/सक्शन-रिट्रैक्टर डिवाइस	0.00	0.00	99000.8	99000.80	0.00	
6239	परि/6239/अल्गिनेट डायलडिहैड	0.00	0.00	44580	44580.00	0.00	
6240	परि/6240/अस्थि भ्रष्टाचार विस्तारक	0.00	0.00	2200	2200.00	0.00	
6241	परि/6241/पोर्सिन परिकार्डियम	0.00	0.00	16412.18	16412.18	0.00	
6242	परि/6242/म्यूकोएडहेसिव बैंडज	0.00	0.00	91799.61	91799.61	0.00	
6243	परि/6243/5.10 लाख रुपये	0.00	0.00	183283.9	183283.90	0.00	
6244	परि/6244/ऑगमेंटेट। विश्लेषणात्मक सुविधा	0.00	0.00	34347	34347.00	0.00	
6245	परि/6245/सिरेमिक टाइल फार्म	0.00	0.00	19560.1	19560.10	0.00	
6300	परि/6300/फ़ैब्रस मेश शीट्स	0.00	0.00	101454.06	101454.06	0.00	
6301	परि/6301/बुना हुआ पॉलिएस्टर	0.00	0.00	475000	475000.00	0.00	
2622	ओएचएफ-इन्वोवेटीव परि.	1825008.72	0.00	0.00	1825008.72	0.00	
2621	ऐएपीसी (इंडस्ट्री इन्स्टिट्यूट पार्टनरशिप - बी एम टी)	260769	0.00	0.00	260769.00	0.00	
	कुल (सी)	412151008	107847295	113734508	633732812	48355061	

कुल योग (क) + (ख) + (ग)	853496857	185838104	693046433	1732381394	52084738	
-------------------------	-----------	-----------	-----------	------------	----------	--

0.00	0.00	11917.00	96155.25	0.00	108072.25	108072.25	0.00
0.00	0.00	23172.00	119678.00	0.00	142850.00	142850.00	0.00
0.00	0.00	0.00	69000.00	0.00	69000.00	69000.00	0.00
0.00	0.00	9831.00	0.00	0.00	9831.00	9831.00	0.00
0.00	0.00	263290.00	46968.50	0.00	310258.50	310258.50	0.00
0.00	0.00	186948.00	62893.00	0.00	249841.00	249841.00	0.00
0.00	0.00	0.00	13525.00	0.00	13525.00	13525.00	0.00
0.00	0.00	174774.00	44485.00	0.00	219259.00	219259.00	0.00
0.00	0.00	103935.00	83520.00	0.00	187455.00	187455.00	0.00
0.00	0.00	133059.00	10094.00	0.00	143153.00	143153.00	0.00
0.00	0.00	217568.00	0.00	0.00	217568.00	217568.00	0.00
0.00	0.00	52839.00	46161.80	0.00	99000.80	99000.80	0.00
0.00	0.00	33600.00	10980.00	0.00	44580.00	44580.00	0.00
0.00	0.00	0.00	2200.00	0.00	2200.00	2200.00	0.00
0.00	0.00	0.00	16412.18	0.00	16412.18	16412.18	0.00
0.00	0.00	0.00	91799.61	0.00	91799.61	91799.61	0.00
0.00	0.00	64258.00	119025.90	0.00	183283.90	183283.90	0.00
0.00	0.00	0.00	34347.00	0.00	34347.00	34347.00	0.00
0.00	0.00	0.00	19560.10	0.00	19560.10	19560.10	0.00
0.00	0.00	0.00	101454.06	0.00	101454.06	101454.06	0.00
0.00	0.00	0.00	475000.00	0.00	475000.00	475000.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1825008.72	1825008.72	1825008.72	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	260769.00	260769.00	260769.00	0.00
0	48355061	38667719	150361480	78982843	268012042	316367103	317365709
0	52084738	66911520	157582261	578028674	802522455	854607194	877774200



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
त्रिवेन्द्रम

अनुसूची 4 - प्रतिभूत ऋण तथा उधार:		2020-2021	2019-2020
	1. केन्द्र सरकार	--	--
	2. राज्य सरकार (स्पष्ट करें)	--	--
	3. वित्तीय संगठन	--	--
	क) निबंधा ऋण	--	--
	ख) प्रोदभूत और प्राप्य/देय ब्याज	--	--
	4. बैंक:	--	--
	क) निबंधा ऋण - प्रोदभूत और प्राप्य/देय ब्याज	--	--
	ख) अन्य ऋण (स्पष्ट करें) प्रोदभूत और प्राप्य/देय ब्याज	--	--
	5. अन्य संगठन और एजेंसीस	--	--
	6. डिबेंचर / बॉन्ड	--	--
	7. अन्य (स्पष्ट करें)	--	--
	ऑवर ड्राफ्ट सुविधा के खिलाफ - चेक जारी किया	--	--
	कुल		
अनुसूची 5-असुरक्षित ऋण तथा उधारी		2020-2021	2019-2020
	1. केन्द्र सरकार	--	--
	2. राज्य सरकार (स्पष्ट करें)	--	--
	3. वित्तीय संगठन	--	--
	4. बैंक:	--	--
	क) निबंधा ऋण	--	--
	ख) अन्य ऋण (स्पष्ट करें)	--	--
	5. अन्य संगठन एवं एजेंसीस	--	--
	6. डिबेंचर / बॉन्ड	--	--
	7. नियत जमा	--	--
	8. अन्य (स्पष्ट करें)	--	--
	कुल		
अनुसूची 6 - अस्थागित जमा देयताएं		2020-2021	2019-2020
	क) पूँजीगत उपस्कर और अन्य परिसंपत्तियाँ के आडमान द्वारा प्राप्त स्वीकृतियाँ	--	--
	ख) अन्य		

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
त्रिवेन्द्रम

कुल	--	--
अनुसूची 7 - चालू देयताएं और प्रावधानों	2020-2021	2019-2020
क) चालू देयताएं		
1. स्वीकृतियाँ		
2. फुटकर लेनदार:		
क) मालों के लिए	262113510	234394790
ख) अन्य	0	0
3. प्राप्त अग्रिम	74082106	66220276
4. प्राप्त ब्याज मगर देय नहीं:	0	0
क) प्रतिभूत ऋण/उधार	0	0
ख) प्रतिभूति रहित ऋण/उधार	0	0
5. सांविधिक देयताएं:	0	0
क) अति देय		
ख) अन्य	4403980	5381621
6. अन्य चालू देयताएं	189201375	410628264
कुल (क)	529800970	716624951
ख. प्रावधानों		
1. कराधान के लिए		
2. उपदान	0	0
3. संचयित छुट्टी भुनाना	0	0
4. व्यापार आश्वासनों /दावायें	0	0
5. अन्य (स्पष्ट करें) लेखा परीक्षा शुल्क	0	0
योगदान आपातकालिन आरक्षित निधि	431640	537900
योगदान प्रौद्योगिकी विकास निधि	0	0
कुल (ख)	6782728	2299351
कुल (क+ख)	7214368	2837251
TOTAL(A+B)	537015338	719462202

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची - 8- स्थाई परिसंपत्ति ब्यौरे

विवरण	ग्रॉस ब्लाक			
	वर्ष के आरंभ मेंलागत/मूल्यांकन (01.04.2020)	वर्ष के दौरान अतिरिक्त 2020-21	वर्ष के दौरान कटौती 2020-21	
क. स्थाई संपत्तियाँ				
1. भूमि:				
क) फ्रीहोल्ड	16894606	0	0	
ख) पट्टे पर				
2. भवन:				
क) फ्रीहोल्ड भूमि पर	47627608	0	0	
ख) पट्टे वाली भूमि पर				
ग) स्वामित्व फ्लैट/परिसर				
घ) संस्थानेतर भूमि पर ढाँचा	477182357	0		
3. क) संयंत्र, यंत्र उपस्कर	3211849632	67644765	57939574	
ग) उपकरण - गैर मौद्रिक अनुदान से	2	0	0	
4. वाहन	8546800	0		
5. फर्नीचर और फिक्सचर	93060564	505659	0	
6. कार्यालय उपकरण	1236622	0	0	
7. कंप्यूटर एवं जुड़वार	9132746	0	24200	
8. विद्युत उपस्थापनाएँ	173068457	0	0	
9. पुस्तकालय - ग्रंथ	223172534	4872594	0	
10. नल कूप एवं जल अपूर्ती	301965	0		
11. अन्य स्थाई संपत्तियाँ				
क) आक्सीजन सिलेंडर/ गैस - संयंत्र अवस्थापनाएँ	2061682	128521		
ख) रसोई / कैंटीन उपकरणों	3751785	14995	0	
ग) पेंटिंग	450216	0		
घ) सर्जिकल उपकरण	5226023	0	3056545	
कुल चालू वर्ष का योग (कुल ए)	4273563598	73166535	61020319	
कुल गत वर्ष का योग	4016528372	324664346	67629119	
पूँजीकार्य प्रगतिपथ पर (ख)	406709726	230832803	0	
कुल चालू वर्ष (क + ख)	4680273324	303999338	61020319	
* 2 (क) आइटम के लिए मूल्य हास 2 (घ) पर मूल्य हास के साथ प्रदान की गई है				

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

मूल्यहास		शुद्ध कुल संपत्तियाँ				
लागत/मूल्यांकन वर्षान्त में (31.03.2021)	मूल्यहास वर्ष के प्रारंभ में (01.04.2021)	आइटम की लिखित पर मूल्यहास	वर्ष के दौरान 2020-21	वर्षान्त तक कुल (31.03.2021)	चालू वर्ष के अन्त में (31.03.2021)	गत वर्ष के अन्त में (31.03.2020)
16894606	0	0	0	0	16894606	16894606
47627608	0		0	0		
477182357	335670484	0	18913948	354584432	170225533	189139481
3221554823	2308396155	51480646	93215251	2401611407	819943416	903453478
2	1	0	0	1	1	1
8546800	7342389		180662	7523051	1023749	1204411
93566223	52551458	0	4101476	56652934	36913289	40509105
1236622	1081787		15483	1097270	139352	154835
9108546	8634706	18844	178230	8812936	295610	498040
173068457	111983024	0	6108543	118091567	54976891	61085433
228045128	209449759	0	7438148	216887907	11157221	13722775
301965	234460		6750	241210	60755	67505
2190203	1817510		149077	1966587	223616	244172
3766780	1775140	0	199164	1974304	1792476	1976645
450216	412072		3814	415886	34329	38144
2169478	5161702	3051623	-3027864	2133838	35640	64321
4285709813	3044510647	54551113	127482684	3171993332	1113716481	1229052952
4273563599	2901589682	40163071	136480238	2901589682	1229052952	1114938690
637542529	0	0	0	0	637542529	406709726
4923252342	3044510647	54551113	127482684	3171993332	1751259011	1635762678

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची 9- निर्दिष्ट/एंडोमेंट निधियों से निवेश		2020-2021	2019-2020
1. सरकारी प्रतिभूतियों में		47081032	47081032
2. अन्य स्वीकृत प्रतिभूतियों में		5685391	5685391
3. शेयरों में		0	0
4. डिबेंचेसों एवं बॉन्डों में		0	0
5. अनुपूरक एवं संयुक्त उद्यमों में		0	0
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)		0	0
पेंशन एवं स्टाफ निधि		146898446	145962696
परियोजना निधि		440843343	532498013
कुल		640508212	731227132
अनुसूची 10- अन्य निवेश		2020-2021	2019-2020
1. सरकारी प्रतिभूतियों में		--	--
2. अन्य स्वीकृत प्रतिभूतियों में		--	--
3. शेयरों में		--	--
4. डिबेंचेसों एवं बॉन्डों में		--	--
5. अनुपूरक एवं संयुक्त उद्यमों में		--	--
6. अन्य (निर्दिष्ट करें) ऋण निधि निवेश		150000000	150000000
प्रौद्योगिकी निधि		94829294	92526805
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)		--	--
कुल		244829294	242526805
अनुसूची 11-चालू परिसंपत्तियाँ, लोन, अग्रिम आदि		2020-2021	2019-2020
क. चालू परिसंपत्तियाँ			
1. संपत्ति सूचियाँ			
क) स्टोर्स एवं स्पेयर्स		0	0
ख) खुले औजार एवं उपकरण		0	0
ग) व्यापार स्टाक			
स्टोर आइटम		157635940	140051880
		0	0
स्टेप्स		18258	19329
औपधियाँ		16026116	16439845
2. फुटकर देनदार :		0	0
क) छः माह से अधिक अवधि के ऋण		30262021	194079650
ख) अन्य		296194991	275165216

2.1 स्रोत पर आयकर कटौती	13995361	32733101
3. नकद रोकड शेष (चैक, ड्राफ्ट, इंप्रस्ट सहित)	1738986	776457
4. बैंक बाकी:	0	0
क) अनुसूचित बैंकों में:	0	0
-चालू खाते में	2228279	1
-जमा खाते परें (एल सी अतिरिक्त राशि: बाध्यता जमा)	1062485736	1195086595
-बचत खाते पर	1273946513	114275256
ख) गैर अनुसूचित बैंकों के साथ	0	0
-चालू खाते पर	0	0
-जमा खाते पर	0	0
-बचत खाते पर	0	0
5. डाक घर बचत खाता	0	0
कुल (क)	2854532202	1968627330
ख. ऋण, अग्रिम और अन्य परिसंपत्तियाँ		
1. ऋण:		
क) स्टाफ	13104498	8193671
ख) नकद या वसूलीयोग्य अग्रिम, अन्य धनराशियाँ या संभावित मूल्य	0	0
ग) अन्य (निर्दिष्ट करें)	0	0
2. नकद या वसूली योग्य अग्रिम, अन्य धनराशियाँ या संभावित मूल्य	0	0
क) पूँजी खाते पर	746694076	777948794
ख) पूर्व भुगतान	0	0
ग) अन्य	13965374	15449912
3. प्राप्त आय:	0	0
क) निवेश पर निर्दिष्ट/स्थायी निधियों में	16029103	11198956
ख) अन्य निवेशों पर	0	0
ग) ऋण और अग्रिमों पर	0	0
घ) अन्य (रॉयल्टी)	539639	566648
(अप्राप्त आय सहित रु.)	0	0
4. योजना निधियों	0	0
अनुदान पर भारत सरकार की ओर से (7 वीं CPC बकाया राशि)	204714247	417214247
कुल (ख)	995046937	1230572228
कुल (क+ख)	3849579139	3199199558
बचत बैंक खाते में 15 रु है (जि आई कोड नं. 2410 - सिन्डिकेट बैंक विकास सर्टिफिकेट शामिल)		



अनुसूची 12- बिक्री व सेवा से प्राप्त आय		2020-2021	2019-2020
1. बिक्री से आय			
क) तैयार सामान की बिक्री		0	0
ख) कच्ची सामग्री की बिक्री		0	0
ग) कतरन की बिक्री		0	0
2. बिक्रियों से आय			
क) श्रम व संसाधन प्रभार		0	0
ख) व्यावसायिक/परामर्शी सेवाएँ		0	0
ग) एजेंसी कमीशन और दलाली		0	0
घ) अनुरक्षण सेवायें		0	0
ङ) अन्य (स्पष्ट करें)		0	0
अस्पताल सेवाओं से सकल आय		748070638	1177777391
		0	0
परियोजनाओं से		2114081	6724953
परीक्षणों व सुविधा प्रभारों से प्राप्ति		4731325	4114352
कुल		754916044	1188616696
अनुसूची 13- अनुदान/ आर्थिक सहायता		2020-2021	2019-2020
(प्राप्त अपरिवर्तनीय अनुदान एवं आर्थिक सहायता)			
1. केन्द्र सरकार		2650000000	1416606000
2. राज्य सरकार		0	0
3. सरकारी एजेंसियाँ		0	0
4. संस्थान/कल्याण निकाय		0	0
5. अंतर्राष्ट्रीय संगठन		0	0
6. अन्य (स्पष्ट करें)		0	0
कुल		2650000000	1416606000
अनुसूची 14- शुल्क /अंशदान		2020-2021	2019-2020
1. प्रवेश शुल्क		2366480	2053140
2. वार्षिक शुल्क/अंशदान		12235384	11096850
3. संगोष्ठी/कार्यक्रम शुल्क		0	0
4. परामर्श शुल्क		0	0
5. अन्य परीक्षा शुल्क		1884637	2300916
कुल		16486501	15450906

अनुसूची 15- निवेशों से आय		2020-2021	2019-2020
	निर्दिष्ट / स्थाई निधियों के निवेश पर प्राप्त आय		
	1) ब्याज		
	क) सरकारी प्रतिभूतियों पर	0	0
	ख) अन्य डिबेंचेर्स /बॉन्ड्स पर	0	0
	2) लाभांश		
	क) शेयरों पर	0	0
	ख) म्यूचुअल फंड प्रतिभूतियों पर	0	0
	3) किराया	0	0
	4) अन्य (विशेष आरक्षित निधि)		
	क) सिंकिंग निधि पर ब्याज	17718455	19750795
	ख) निक्षेप निधि से वापसी	0	0
	ग) प्रौद्योगिकी निधि पर ब्याज	892622	1002754
	कुल	18611077	20753549
अनुसूची 16- रॉयल्टी / प्रकाशन आदि से आय		2020-2021	2019-2020
	1) रॉयल्टी से आय	7261992	1439767
	2) प्रकाशनों से आय	0	0
	3) अन्य (स्पष्ट करें)	0	0
	कुल	7261992	1439767
अनुसूची 17- अर्जित ब्याज		2020-2021	2019-2020
	1) अवधी जमाओं पर		
	क) अनुसूचित बैंकों में	23961199	28611483
	ख) गैर - अनुसूचित बैंकों में	0	0
	ग) संस्थानों के साथ	0	0
	घ) अन्य	0	0
	2) बचत खाते में	0	0
	क) अनुसूचित बैंकों के साथ	10562890	6050502
	ख) गैर-अनुसूचित बैंकों के साथ	0	0
	ग) डाकघर बचत खाते में	0	0
	घ) अन्य(प्रोद्भूत)	0	0
	3) ऋण पर	0	0
	क) कर्मचारियों/ कर्मचारी वृन्द	1019284	443224
	ख) अन्य	0	0



	4) ऋणों पर व्याज व अन्य प्राप्तियोग्य	0	0
	कुल	35543373	35105209
अनुसूची 18- अन्य आय		2020-2021	2019-2020
	1. परिसंपत्तियाँ की बिक्री और निपटान पर लाभ		
	क) स्वामित्ववाली परिसंपत्तियाँ	0	0
	ख) अनुदानों से अधिग्रहित या मुफ्त प्राप्त परिसंपत्तियाँ	0	0
	ग) डब्ल्यू आई पी से वापस लिखे मरम्मत और देखभाल	0	0
	2. किराया	2075578	3002243
	3. विविध सेवाओं का शुल्क	0	0
	4. विविध आय किराया	10000	69200
	अन्य आय (7 वीं सीपीसी के लिए डीएसटी से प्राप्त अनुदान सहित)	13717762	14781708
	पूर्व अवधि आय	0	-721161
	कुल	15803341	17131990
अनुसूची 20- स्थापना व्यय		2020-2021	2019-2020
	क) वेतन और मज़दूरी	1343690940	1112242094
	ख) भत्ते और बोनस	16190251	16296985
	ग) भविष्य निधि में अंशदान	0	0
	घ) अन्य निधियों में अंशदान (स्पष्ट करें)	0	0
	ङ) स्टाफ कल्याण व्यय	31708736	21193941
	च) कार्मिकों की सेवानिवृत्ति व सेवांत लाभों पर व्यय	502272517	422462143
	छ) अन्य पी.जी प्रशिक्षण : अकादमिक भुगतान	254684395	282206477
	कुल	2148546839	1854401640
अनुसूची 21- प्रशासनिक व्यय		2020-2021	2019-2020
	क) खरीदें	545354083	750096625
	ख) गरीब रोगियों/श्रम और प्रसंस्करण खर्चों में रियायत	49163155	64396214
	ग) भाडा व परिवहन	238682	128011
	घ) विद्युत व पावर	55607991	57927882
	ङ) जल प्रभार	4619677	8231352
	च) बीमा	2781590	1118301
	छ) मरम्मत व अनुरक्षण	50699507	66667223
	ज) उत्पाद शुल्क	0	0

झ) किराया, दरें व कर	208032	0
ञ) वाहन चालन रख-रखाव	711260	910393
ट) डाक-व्यय, फोन व संचार - प्रभार	3918309	4246701
ठ) मुद्रण व लेखन सामग्री	44526	31217
ड) यात्रा व परिवहन व्यय	451050	3322642
ढ) संगोष्ठी/कार्यशाला पर व्यय	240807	2069933
ण) अंशदान व्यय	0	0
त) शुल्क पर खर्च	0	0
थ) लेखा-परीक्षा-शुल्क	931715	1872904
द) सत्कार व्ययों	0	0
ध) व्यावसायिक प्रभार	0	0
न) खराब व संदिग्ध अग्रिमों के लिए प्रावधान	0	0
प) वसूलातीत अधिशेषा-बट्टे खाते में	0	0
फ) पैकिंग प्रभार	0	0
ब) भाडा व अग्रेषण खर्च	0	0
भ) पूर्व अवधि व्यय	22692477	43030333
म) वितरण खर्च	0	0
य) विज्ञापन व प्रकाशन	1036277	3112041
र) अन्य (स्पष्ट करें)	33966519	49720662
कुल	772665657	1056882434
अनुसूची 23- ब्याज	2020-2021	2019-2020
क) निर्धारित ऋणों पर		
ख) बैंक प्रभार	84447	1276137
ग) अन्य (स्पष्ट करें)	0	0
कुल	84447	1276137

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
01-04-2020 से 31-03-2021 के बीच अवधी के लिए प्राप्तियां और भुगतान खाते

	प्राप्तियां	2020-21	2019-20		भुगतान	2020-21	2019-20
		रु	रु			रु	रु
I	आदिशेष			I	व्यय		
(क)	नकद	776457	1260430				
(ख)	बैंक शेष राशी			(क)	स्थापना व्यय	2428086547	2452401624
i)	चालू खातों में	1	1	(ख)	प्रशासनिक व्यय		
ii)	जमा खातों में				खरीदने के लिए	14122975	18634976
iii)	बचत खातों में *	114275271	307869507		अन्य व्यय	78384926	92157618
II	प्राप्त अनुदान			II	विविध परियोजनाओं के लिए भुगतान		
	भारत सरकार से				अनुसूची के अनुसार	150676284	117937737
	योजना में - मूलधन स्कीम	450000000	844878000				
	योजना में - वेतन/सर्वाजनिक स्कीम	2650000000	1416606000	III	क्रिए गए निवेश या व्यय		
					(क) निर्दिष्ट निधियों में से	141412711	111887223
					(ख) अपनी निधियों में से		
III	निर्दिष्ट निधियों पर प्राप्तियाँ						
				IV	अचल संपत्तियों की खरीद और पूँजी वर्क इन प्रोग्रेस		
	(क) निर्दिष्ट निधियाँ	379812120	285369267				
	(ख) अपनी निधियों में से						

				(क) स्थिर संपत्तियाँ की खरीद	30466712	49334688
IV	प्राप्त ब्याज			(ख) पूँजी वर्क इन प्रोग्रेस		
	(क) बैंक जमाओं से	29015906	33344235	V ऋणों की वापसी		
	(ख) ऋण, अग्रिम इत्यादि से	496104	200212			
	एन सी एम एम आर निधियों में से	0	0			
V	सेवाओं से प्राप्तियाँ			VI वित्तीय प्रभार (बैंक चार्ज)	84364	1275168
	रोगी सेवाओं से प्राप्तियाँ	843413318	1040808951			
	रोयलटी सहित अन्य प्राप्तियाँ	39272619	30890603	VII अन्य भुगतान		
				निधि /जमा वापसी के लिए	1297787987	1865915882
VI	अन्य प्राप्तियाँ			VIII अंत शेष		
	परियोजनाओं से प्राप्त अनुदान	89784909	110690375	(क) रोकड शेष	1738986	776457
	जमाओं की वापसी (एल सी मार्जिन)			(ख) बैंक शेष राशी		
	अन्य प्राप्तियाँ	822089594	752679064	I) चालू खातों में	1	1
				II) बचत खातों में । *	1276174806	114275271
	कुल	5418936300	4824596646	कुल	5418936300	4824596646

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
31-03-2021 को समाप्त वर्ष के लिए भविष्य निधि खाता

विवरण	2020-21	2019-20
	[रु]	[रु]
देनदारियाँ		
सदस्यों की बाकी रकम	125801425	137113303
सदस्यों का कर्जा (मार्च तक)	3643773	3660373
सदस्यों के लिए बाकी रकम (जो नौकरी में नहीं है)		
इ पी एफ योजना के तहत	7696198	7696198
जी पी एफ योजना के तहत	532055	532055
पेंशन निधी की प्राप्य राशी	0	0
रिसर्व और आदि शेष-ब्याज	232099697	223742250
कुल	369773148	372744179
संपत्ति		
लागत में निवेश	350253428	320014126
पी एफ खातों के लिए बकाया राशी		
संस्थान से	3643773	3660373
पी एफ कमिश्नर से	0	0
अर्जित ब्याज देय	5088040	34152770
बैंक के साथ शेष राशी		
एस बी टी - जी पी एफ खाता	10787907	14916910
कुल	369773148	372744179

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम अनुसूची के रूप में महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों पर खाता बनाने 31-03-2021

अनुसूची 24 - विशिष्ट लेखा नीतियां

1. लेखा सम्मेलन

वित्तियविवरण ऐतिहासिक लागत के आधार एवं लेखा के प्रोद्धमिक प्राप्ति पर तैयार किया गया है। इसमें वे खाते जो स्टाफ हितकारी निधि पेंशन तथा संस्थान के कार्यकरण से प्रत्यक्ष रूप से संबंधित नहीं है को जोड़कर बाकी सब आंकड़ों का लिया गया है।

2. सूची मूल्यांकन

मशीनरी सहित पूंजी स्टोरस और पुर्जों का लागत मूल्य लिया गया है।

3. निवेश

लंबी अवधि के निवेश सहित निवेश कीमत पर लिया गया है।

4. अचल संपत्ति

अचल संपत्ति का आवक भाड़ा, कर्ताओं और आकस्मिककों और अधिग्रहण से संबंधित प्रत्यक्ष खर्च की समावेशी अधिग्रहण की लागत पर लिया गया है। मुफ्त में प्राप्त गैर मौद्रिक संपत्ति मामूली मूल्य पर दर्ज की गई पुन. (1 रुपये)।

5. मूल्य हास

मूल्यहास अधिनियम 1961 द्वारा निदिष्ट दशों पर संतुलन विधि को कम करने के अनुसार है। वर्ष मूल्यहास के दौरान अचल संपत्तियों के लिए परिवर्धन के संबंध में पूरे वर्ष के लिए प्रदान की जाती है। एक परिसंपत्ति की निदा के मामले में चालू वर्ष के लिए मूल्यहास प्रदान नहीं किया गया है और पिछले साल के लिए जमा वर्णन विधिवत चालू वर्ष के वर्णन से समयोजित किया गया है।

6. सरकारी अनुदान/सब्सिडी

योजना निधि-पूंजी से सरकारी अनुदान को संस्थान की पूंजी निधि में परिवर्धन के रूप में माना जाता है। अधिग्रहित विशिष्ट स्थिर आस्तियों के संबंध में अनुदान संबंधित की लागत से कटौती के रूप में दिखाए जाते हैं। 7 वीं सीपीसी के कारण राशि को पूरा करने के लिए प्राप्य सहायता अनुदान के अलावा अनुदान जारी आदेश के आधार पर सरकारी अनुदान/सब्सिडी का हिसाब रका जाता है।

7. विदेशी मुद्रा लेनदेन

लेन देन डिनोमिनेटड विदेशी मुद्रा में लेन देन की तारीख में विनियम दर प्रिवैलिंग में हिसाब से है।

8. सेवानिवृत्ति लाभ

ग्रेच्युटी: वर्ष 2006 से (कार्यान्वयन 6 वे तन आयोग की रिपोर्ट के साथ) ग्रेच्युटी भुगतान कर रहे है। वास्तविक भुगतान के

आधार पर हिसाब संस्थान खर्च के रूप में किया गया है। वेतन को छोड़: नकदीकरण सेवानिवृत्ति/पुनः जीने के समय में पात्र संस्थान के खर्च के रूप में व्यवहार किया और वास्तविक भुगतान के आधार पर हिसाब छोड़ थे।

पेंशन: वर्ष 2006 से (कार्यान्वयन 6 वेतन आयोग की बैठन के साथ) वेतन का 12% पेंशन निधि के लिए स्थानांतरित किया है। नई पेंशन योजना : मंचारियों के मामले में पर या वेतन का 01.01.2004, 10% कटौती की जाती है बाद में शामिल हो गये है। फंडों/सी आर ए हर महीने एन एस डी एल को आग्रेषित भारत सरकार और सदस्यता विवरण द्वारा बनाए रखा एन पी एस विश्वास खाते को प्रेषित कर रहे है।

9. भविष्य निधि

आस्तियों और सामान्य भविष्य निधि खाते के देन दारियों संस्थान की बैलेंस शीट से अलग है और अलग अलग बयान के रूप में दिखाया गया है। ब्याज समय-समय पर केन्द्र सरकार द्वारा निर्धारित दारों के अनुसार राशि पर प्रदान की जाती है।

10. आपत्कालीन आरक्षित निधि

रोगी से प्राप्तियों का 7.50 प्रतिशत के बराबर राशिको अधिकतम 50 करोड़ रुपए के अधान स्थिर परिसंपत्तियों के लिए अप्रत्याशित आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक कोष में स्थानांतरित किया जाना है।

11. प्रौद्योगिकी विकास निधि

संस्थान द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी के खिलाफ प्राप्तियों से ऊपर निधि के लिए स्थानांतरित कर रहे और उर्जित ब्याज पहले से ही विकसित प्रौद्योगिकीयों के सुधार पर अतिरिक्त खर्चों को पूरा करने के लिए उपयोग किया जाता है।

12. उपरि योजना

नवीन परियोजनाओं के लिए भूमि के ऊपर फंड योजना वर्ष 2012-13 से शुरू किया गया है। 10 लाख की राशि हर साल इस खाते में स्थानांतरित और अभिनव परियोजनाओं के लिए उपयोग किया जा रहा है

हस्ता/-

वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-

निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची 25 खातों पर आकस्मिक देयताएं और नोट्स

1. आकस्मिक देयताएं

लाखों में

	2020-21	2019-20
संस्थान के खिलाफ दावा कर्ज के रूप में स्वीकार नहीं	NIL	NIL
संस्थान के द्वारा दिये गये बैंक ग्यारंटी	45.96	45.96
ऋण पत्र संस्थान की ओर से खोला	503.99	129.89
पार्टियों के दावों के संबंध में आदेशों के निष्पादन	शून्य	शून्य

सेवा कर -

1.4.09 - 31.03.2012 की अवधि के दौरान तकनीकी निरीक्षण एवं प्रमाणन सेवा श्रेणी के लिए सेवा कर कम जमा करने के कारण धारा 73 (2) वित्त अधिनियम 1994 के तहत केंद्रीय उत्पाद शुल्क आयुक्त के कार्यालय के आदेश क्रमांक विस्तृत संख्या C No.IV/16/152/2014 STADJ दिनांक 08.06.2015 द्वारा 4.72 लाख की मांग की पुष्टि की गई। इसके अलावा सेक्शन 78 के तहत 2.36 लाख का जुर्माना तथा सेक्शन 70 के उल्लंघन के कारण 0.5 लाख का जुर्माना किया गया। संस्थान ने इस आदेश पर पुनर्विचार हेतु याचिका दायर करते हेतु 0.35 लाख अमानत के रूप में खर्च किए। वर्ष के दौरान, संस्थान ने आयुक्त (अपील) द्वारा जारी आदेश-इन-अपील दिनांक 19.09.2018 को संस्थान द्वारा दायर अपील को खारिज कर दिया। संस्थान ने उपरोक्त के खिलाफ CESTAT, बेंगलूर के समक्ष अपील दायर की और सीई अधिनियम की धारा 3F के तहत जमा के रूप में 0.44 लाख रु प्रेषित की।

कानून का नाम	बकाया राशि की प्रकृति	राशि लाख में	समयावधि	न्याधिकरण जहां से विवाद लंघित है
सेवा कर	सेवा कर एवं जुर्माना	4.72	01/04/2009 से 31/03/2012	सीईएसटीएटी, बेंगलूर

2. प्रवर्तमान पूंजी प्रतिबधताएं

लाखों में

	2020-21	2019-20
शेष आदेशों का अनुमादिन मूल्य	6641.46	118.73
नया अस्पताल ब्लॉक निर्माण एवं एन एच बी के लिए अस्पताल उपकरण और सुविधाएं	3175.15	7111.98

संयोजन उपकरणों के ब्लॉक को पूरा करना	7539.87	2446.50
--------------------------------------	---------	---------

स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय ने 230 करोड़ रुपये की लागत से संस्थान में एक नया अस्पताल ब्लॉक के निर्माण को मंजूरी दी है। परियोजना को स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय से (120 करोड़ रुपये) एवं विज्ञान विभाग प्रौद्योगिकी से (110 करोड़ रुपये) वित्त पोषित किया जायेगा इनमें से संस्थान की डीएसटी से 70 करोड़ रुपये और स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय से 31 करोड़ रुपये मिले

21.05.2018 दिनांकित को वीएमटी विंग में कोम्बीनेशनल डिवाइसेड ब्लॉक (जिसे मूल रूप से बायोलॉजी ब्लॉक कहा जाता है) के पूरा होने के लिए प्रशासनिक स्वीकृति और व्यय की मंजूरी दी गई थी। सीपीडब्ल्यूडी को कार्य सम्मानित किया जा रहा है।

प्लान्ट्स एवं मशीनरी के किराए की प्रतिबधताएं	शून्य	शून्य
--	-------	-------

3. मौजूदा परिसंपत्तियों ऋण और अग्रिम

वर्तमान परिसंपत्तियों ऋण और अग्रिम के लिए बैलेंस शीट में दिखाया कुल राशि, व्यापार के सामान्य पाठ्यक्रम में वसूली योग्य है जो मूल्य है।

4. प्रावधान

वर्ष के दौरान आयकर अधिनियम 1961 के तहत संस्थान के लिए कोई योग्य आय के बाद से वहाँ आय कर के लिए प्रावधान नहीं किए गए।

5. विदेशी मुद्रा लेनदेन:

लाखों में

	2020-21	2019-20
5.1 आयात का मूल्य कैपिटल गुड्स (284.55+99.88) पुर्जों एवं उपभोग (4.84+ 22.35)	683.46	384.43
	49.36	27.19
5.2 विदेशी मुद्रा में व्यय यात्रा खर्च	शून्य	शून्य
5.3 आय: निर्यात का मूल्य	शून्य	शून्य

6. संस्थान की नैतिक समीति के आय-व्यय के व्योरे को संस्थान की आय में लिखा गया है। यह राशि **Rs.5.16** लाख है (पिछली साल Rs.44.56 लाख थी)।

7. सी एवं ए जी के लेखा परीक्षा के शुल्क 0.83 लाख रुपये के अनुरोध को इस वर्ष में अदा किया और पूर्व - अवधि खर्च में रखा था। इस वर्ष के लेखा परीक्षा के शुल्क 2.00 लाख रुपये है।
8. निवेश 111.99 लाख रुपये (पिछले वर्ष 225.30 लाख रुपये) राशि पर आर्जित ब्याज चालू वर्ष के खातों में उपलब्ध कराया गया है।
9. जैसे की सी & एजी द्वारा बताया गया है अनुदान के अप्रयुक्त भाग (एसटीजनरल) को वर्तमान देयता के रूप में दिखाया गया है।
10. सी सी एस पेंशन नियमों के अनुसार पेंशन देय राशि जारी करने के लिए आदेश में 4035.00 लाख रुपये की अतिरिक्त राशि पेन्शन फंड में अधिक खर्च किया गया है जो कि मंजूर 12% संस्थान योगदान से (रुपये के राशि 322.34 लाख) ज्यादा है
11. संस्थान ने वर्तमान कर्मचारियों को ध्यान में रखते हुए ग्रेट्यूटी, सेवानिवृत्ति, अवधि के नकदीकरण आदि का वास्तविक रूप से मूल्यांकन लाइफ इन्श्योरेंस कार्पोरेशन ऑफ इंडिया द्वारा करवाया। उनके मूल्यांकन के अनुसार संस्थान के उत्तरदायित्व निम्नांकित है:-

पिछले सेवा अनुदान की वर्तमान मूल्य	4185.36 लाख
पिछले सेवा की पेंशन संबंधी दायित्व सेवारत कर्मचारी की वर्तमान मूल्य	24400.00 लाख
पिछले सेवा की पेंशन संबंधी दायित्व मौजूदा पेंशन भोगी की वर्तमान मूल्य	25502.15 लाख
अवधि के नकदीकरण की वर्तमान मूल्य	2993.89 लाख

- 12.(क) पिछले तीन सालों में बाहरी परियोजनाओं द्वारा प्राप्त की गई पूंजी:-

वित्त वर्ष 2017-18	Rs. 850.68 लाख
वित्त वर्ष 2018-19	Rs. 940.31 लाख
वित्त वर्ष 2019-20	Rs. 1165.23 लाख
वित्त वर्ष 2020-21	Rs. 518.19 लाख

इन संपत्ति पर कोई मूल्यहास नहीं लगाया गया है क्योंकि इन्हें प्राप्त करने में संस्थान द्वारा खर्चा नहीं किया गया।

- (ख) संस्थान द्वारा अधिग्रहित गैर मौद्रिक परिसंपत्तियों का मूल्य 1 रुपये के मामूली मूल्य पर दिखाया गया है

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

13. प्रौद्योगिकी विकास निधि

संस्थान के विभिन्न देनदारियों को पूरा करने के लिए वर्ष के दौरान 23.02 लाख रुपये (पिछले वर्ष 71.64 लाख रुपये) का उपयोग आपातकालिन प्रौद्योगिकी विकास निधि से किया गया था। टेक्नोलॉजी डेवलेपमेंट कोष के लिए 43.19 लाख रुपये (पिछले वर्ष 53.33 लाख रुपये) की राशि का हस्तांतरण किया गया था

14. ओवरहेड फण्ड स्कीम

वर्ष के दौरान (पिछले साल शून्य रुपये) शून्य रुपये की राशि बाहरी परियोजनाओं से एकत्र की गई उपरि प्रभार में से स्थानांतरित कर दी गई है।

15. वित्त में संतुलन स्थापित करने के लिए इन-हाउस परियोजनाएं को आर्थिक सहायता

प्रशासनिक व्यय में 2.73 लाख रुपये (पिछले वर्ष 6.87 लाख रुपये) भी समाहित है जो इन-हाउस परियोजनाओं के नकारात्मक संतुलन को ठीक करने के लिए, इन-हाउस परियोजना के खाते में स्थानांतरित किए गए।

17. एम. टेक क्लीनिकल इंजीनियरिंग कार्यक्रम हेतु कोषनिधि

GB के निर्णयानुसार, 16 लाख की राशि दोनों सहभागी संस्थानों क्व वेलोर एवं IIT चेन्नई पर 2013-14 & 2014-15 के लिए बाकी है।

18. पिछले वर्ष के लिए अनुरूपी चित्र को एक सेलमन किया (जहाँ भी आवश्यकता थी)

अनुसूची 1-25 जो कि अनुसंगन है, तुलन पत्र 31.03.2021 का एक अभिन्न अंग है तथा दर्शाया गया आय एवं व्यय लेखा खाता वर्ष का उस तारीख तक का है।

हस्ता/-
निदेशक



31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी) तिरुवनंतपुरम के लेखों पर भारत के नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक का पृथक लेखा परीक्षा प्रतिवेदन

1. हमने 31 मार्च 2021 को श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), तिरुवनंतपुरम के तुलन पत्र, आय और व्यय खाते और उस तारीख को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्तियां और भुगतान खाते की लेखा परीक्षा एससीटीआईएमएसटी अधिनियम, 1980 की धारा 18 (2) के साथ पठित नियंत्रक एवं महालेखापरीक्षक (कर्तव्य, शक्तियां और सेवा की शर्तें) अधिनियम, 1971 की धारा 19 (2) के तहत की है। इन वित्तीय विवरणों में एससीटीआईएमएसटी के बायो-मेडिकल टेक्नोलॉजी (बीएमटी) विंग के खाते शामिल हैं। ये वित्तीय विवरण एससीटीआईएमएसटी के प्रबंधन की जिम्मेदारी हैं। हमारी जिम्मेदारी है कि हम अपने लेखा परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर राय व्यक्त करें।
2. इस प्रारूप पृथक लेखा परीक्षा रिपोर्ट में केवल वर्गीकरण, सर्वोत्तम लेखांकन प्रथाओं के अनुरूप, लेखांकन मानकों और प्रकटीकरण मानदंडों आदि के संबंध में लेखांकन उपचार पर इस कार्यालय की टिप्पणियां शामिल हैं। कानून के अनुपालन के संबंध में वित्तीय लेनदेन पर लेखापरीक्षा टिप्पणियां, नियम और विनियम (उचितता और नियमितता) और दक्षता-सह-निष्पादन पहलु आदि यदि कोई हों, तो अलग से निरीक्षण रिपोर्ट/सीएजी की लेखापरीक्षा रिपोर्ट के माध्यम से रिपोर्ट किए जाते हैं।
3. हमने भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखांकन मानकों के अनुसार अपनी लेखा परीक्षा की है। इन मानकों के लिए आवश्यक है कि हम इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करने के लिए लेखा परीक्षा की योजना बनाएं और निष्पादित करें कि क्या वित्तीय विवरण भौतिक गलत विवरणों से मुक्त हैं। एक लेखापरीक्षा में परीक्षण के आधार पर, वित्तीय विवरणों में राशियों और प्रकटीकरण का समर्थन करने वाले साक्ष्यों की जांच करना शामिल है। लेखा परीक्षा में उपयोग किए गए लेखांकन सिद्धांतों और प्रबंधन द्वारा किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का आकलन करने के साथ-साथ वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुति का मूल्यांकन भी शामिल है। हम मानते हैं कि हमारी लेखापरीक्षा हमारी राय के लिए एक उचित आधार प्रदान करती है।
4. हमारी लेखापरीक्षा के आधार पर, हम रिपोर्ट करते हैं कि :
 - I. हमने सभी जानकारी और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं, जो हमारी सर्वोत्तम जानकारी और विश्वास के अनुसार हमारी लेखापरीक्षा के प्रयोजन के लिए आवश्यक थे।
 - II. इस रिपोर्ट द्वारा निपटाए गए तुलन पत्र, आय और व्यय खाते और प्राप्ति और भुगतान खाते को भारत सरकार, वित्त मंत्रालय द्वारा अनुमोदित प्रारूप में तैयार किया गया है।
 - III. हमारी राय में, एससीटीआईएमएसटी द्वारा एससीटीआईएमएसटी अधिनियम, 1980 की धारा 18 (1) के तहत आवश्यक खातों की उचित बहियों और अन्य संगत अभिलेखों का रखरखाव किया गया है, जहां तक यह नीचे दी गई टिप्पणियों के अधीन ऐसी बहियों की हमारी जांच से प्रतीत होता है।
 - IV. हमारी लेखापरीक्षा के आधार पर, हम आगे रिपोर्ट करते हैं कि:
 - (क) तुलन पत्र
 - क1. 53.70 करोड़ रु. के वर्तमान देनदारियां और प्रावधान (अनुसूची-7)

वर्ष 2020-21 के वार्षिक लेखों की अनुसूची-24 की महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के पैराग्राफ 8 के अनुसार, सेवानिवृत्ति लाभों का लेखा-जोखा नकद आधार पर एससीटीआईएमएसटी द्वारा किया जा रहा है। हालांकि, संस्थान ने वर्ष 2020-21 के लिए वीमांकिक मूल्यांकन किया है और ग्रेच्युटी, पेंशन और संचित अवकाश नक्कीकरण की देयता क्रमशः 41.85 करोड़ रु., 499.02 करोड़ रु. और 29.94 करोड़ रु. थी। एससीटीआईएमएसटी ने 31 मार्च 2021 को 570.81 करोड़ की देनदारी के प्रति, केवल 32.58 करोड़ की राशि का प्रावधान किया है। इसके परिणामस्वरूप अनुसूची-7 : वर्तमान देनदारियों और प्रावधानों को 538.23 करोड़ रु. से कम और स्थापना व्यय को कम बताया गया है।
 - क2 लेखा के अनुमोदित एक समान फॉर्मेट में निहित टिप्पणियों और निर्देशों के अनुसार

केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित, प्रावधान 'अनुसूची-7 - वर्तमान देयताएं और प्रावधान' के तहत प्रदान किए जाने थे। एससीटीआईएमएसटी ने वर्ष 2020-21 के लिए वार्षिक रखरखाव शुल्क (एएमसी) के लिए अप्रैल / मई 2021 में 75.78 लाख रु. का भुगतान किया। हालांकि यह देखा गया कि संस्थान ने वर्ष 2020-21 के दौरान ए एम सी के लिए प्रावधान नहीं बनाया। इस प्रकार, अनुसूची -7 : वर्तमान देयताएं और

प्रावधान और पूंजीगत निधि को 75.758 लाख रु. से अधिक बताए गए हैं

(ख) सामान्य

ख1 सहायता अनुदान

एससीटीआईएमएसटी को डीएसटी से 310 करोड़ रु. की राशि प्राप्त हुई। इसमें से डीएसटी से प्राप्त वेतन के लिए सहायता अनुदान 190 करोड़ था और सामान्य प्रयोजन के लिए प्राप्त सहायता अनुदान 75 करोड़ रु. था और पूरी राशि खर्च की गई थी। पूंजीगत परिसंपत्ति के निर्माण के लिए सहायता अनुदान 60 करोड़ के शुरुआती शेष के साथ था और वित्तीय वर्ष 2020-21 के दौरान 45 करोड़ रु. अनुदान की राशि प्राप्त हुई थी, 30.40 करोड़ रु. की राशि वित्तीय वर्ष के दौरान खर्च की गई थी और शेष राशि वर्ष के अंत में 74.60 करोड़ रु. थी।

ख2 सामान्य

जीएफआर 2017 के नियम 233 (त्) के अनुसार, परियोजनाओं या योजनाओं के पूरा होने पर, यदि प्रायोजक संस्थान / संगठन द्वारा परिसंपत्ति का रखरखाव करने की अनुमति दी जाती है, तो कार्यान्वयन एजेंसी को परिसंपत्ति को अपने खातों में वही मूल्य पर शामिल करना चाहिए। अनुसूची - 25 के पैरा 12 के अनुसार, अप्रैल 2014 से मार्च 2021 तक चल रही बाहरी परियोजनाओं से प्राप्त संपत्ति का मूल्य 43.25 करोड़ रु. था। तथापि, पूर्ण की गई परियोजनाओं के लिए प्राप्त संपत्ति के मूल्य की गणना नहीं की गई थी और संस्थान के खातों में इन परिसंपत्तियों के मूल्य को शामिल करने के लिए प्रायोजक एजेंसियों की सहमति प्राप्त नहीं की गई थी।

ख3 खातों के स्वीकृत एक समान प्रारूप के अनुसार, केंद्रीय स्वायत्त निकायों को लेखांकन के प्रोद्भवन आधार का पालन करने के लिए निर्धारित किया गया है। खातों की प्रोद्भवन प्रणाली में, वस्तुओं और सेवाओं के हस्तांतरण के समय खातों में लेन देन दर्ज किए जाते हैं। हालांकि लेखा परीक्षा संवीक्षा से पता चला कि संस्थान ने वस्तुओं और सेवाओं के हस्तांतरण के समय अपने लेनदेन को रिकॉर्ड नहीं किया था। इसके अलावा, लेखा परीक्षा संवीक्षा से पता चला कि संस्थान के पास अपने लेनदारों

(देय) खाता वही और देनदार (प्राप्य) खाता वही नहीं थे जैसा कि खातों के समान प्रारूप के तहत निर्धारित किया गया था। विस्तृत लेजर खाते जो सभी बकाया लेनदेन के वाउचर स्तर के विवरण को रिकॉर्ड करते हैं, जो प्रबंधन को समय-समय पर ग्राहकों के साथ बकाया लेन देन को समायोजित करने में मदद करते हैं, मौजूद नहीं थे। परिणामस्वरूप, देनदारों/लेनदारों के प्रबंधन की प्रणाली प्रभावी नहीं थी जैसा कि इन खातों में उपलब्ध बड़ी बकाया राशि से स्पष्ट है।

इसलिए संस्थान अपने नोट्स के तहत संस्थान द्वारा अपनाई गई लेखा प्रणाली का प्रकटन कर सकता है।

(घ) प्रबंधन पत्र

अलग लेखापरीक्षा रिपोर्ट में शामिल नहीं होने वाली कमी को श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम के सामने उपचारात्मक / सुधारात्मक कार्रवाई के लिए अलग-अलग प्रारूप प्रबंधन पत्र के माध्यम से इसकी जानकारी में लाया गया है।

v) पिछले पैराग्राफ में हमारी टिप्पणियों के अधीन, हम रिपोर्ट करते हैं कि तुलन पत्र, आय और व्यय खाते और इस रिपोर्ट शामिल किए गए प्राप्ति और भुगतान खाते लेखा की बहियों के अनुरूप हैं।

vi) हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी और हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, उक्त वित्तीय विवरण महत्वपूर्ण लेखा नीतियों और लेखा पर टिप्पणियों के साथ पढ़े जाते हैं, और ऊपर बताए गए मामलों और अन्य मामलों के अधीन हैं। इस लेखा परीक्षा रिपोर्ट के अनुलग्नक में, भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखा सिद्धांतों के अनुरूप सही और निष्पक्ष दृष्टि कोण दिए गए हैं:

क. जहां तक यह 31 मार्च 2021 को श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), तिरुवनंतपुरम के मामलों की स्थिति के तुलन पत्र से संबंधित है; तथा

ख. जहां तक यह उस तिथि को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा की कमी से संबंधित है।

भारत के सी एंड एजी के लिए और उनकी ओर से

तिथि : 07/01/2022

स्थान : नई दिल्ली

निदेशक महा लेखा परीक्षक
(पर्यावरण और वैज्ञानिक विभाग)



**श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी),
तिरुवनंतपुरम के लेखा पर 31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए भारतीय नियंत्रक और
महालेखा परीक्षक द्वारा पृथक लेखा परीक्षण रिपोर्ट का उत्तर**

लेखापरीक्षा पैरा	अवलोकन	संस्थान के उत्तर
(क) तुलन पत्र क1 53.70 करोड़ रु. के वर्तमान देनदारियां और प्रावधान (अनुसूची-7)	वर्ष 2020-21 के वार्षिक लेखों की अनुसूची-24 की महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के पैराग्राफ 8 के अनुसार, सेवानिवृत्ति लाभों का लेखा-जोखा नकद आधार पर एससीटीआईएमएसटी द्वारा किया जा रहा है। हालांकि, संस्थान ने वर्ष 2020-21 के लिए बीमांकिक मूल्यांकन किया है और ग्रेच्युटी, पेंशन और संचित अवकाश नकदीकरण की देयता क्रमशः 41.85 करोड़ रु., 499.02 करोड़ रु. और 29.94 करोड़ रु. थी। एससीटीआईएमएसटी ने 31 मार्च 2021 को 570.81 करोड़ की देनदारी के प्रति, केवल 32.58 करोड़ की राशि का प्रावधान किया है। इसके परिणामस्वरूप अनुसूची -7 : वर्तमान देनदारियों और प्रावधानों को 538.23 करोड़ रु. से कम और स्थापना व्यय को कम बताया गया है।	अनुसूची संख्या 25 - लेखों पर टिप्पणियों के पैरा 11 में उपदान, पेंशन और छुट्टी नकदीकरण के संबंध में देयता का प्रकटन किया गया है। पेंशन खोज के निर्माण के लिए भारत के एलआईसी द्वारा प्रस्तुत प्रस्ताव के आधार पर विस्तृत निधि आवश्यकता डीएसटी को अग्रप्रेषित कर दी गई है। समझा जाता है कि डीएसटी ने मंजूरी और बजटआबंटन के लिए डीआई के साथ मामला उठाया है।
क2 वर्तमान देनदारियाँ और प्रावधान (अनुसूची 7) – 75.758 लाख रु.	केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित, प्रावधान 'अनुसूची-7 - वर्तमान देयताएं और प्रावधान' के तहत प्रदान किए जाने थे। एससीटीआईएमएसटी ने वर्ष 2020-21 के लिए वार्षिक रखरखाव शुल्क (एएमसी) के लिए अप्रैल / मई 2021 में 75.78 लाख रु. का भुगतान किया। हालांकि यह देखा गया कि संस्थान ने वर्ष 2020-21 के दौरान ए एम सी के लिए प्रावधान नहीं बनाया। इस प्रकार, अनुसूची-7: वर्तमान देयताएं और प्रावधान और पूंजीगत निधि को 75.758 लाख रु. से अधिक बताए गए हैं	यह ध्यान दिया जा सकता है कि संस्थान में मरम्मत और रखरखाव का प्रावधान नहीं था। तथापि, लेखापरीक्षा के सुझाव को भविष्य के मार्गदर्शन के लिए नोट किया जाता है। पिछले कई वर्षों से संस्थान में मरम्मत और रखरखाव के मद में लगातार 5 से 6 करोड़ रुपये खर्च किए जा रहे हैं। लेखा परीक्षा द्वारा बताई गई राशि (2021-22 के लिए) को पूर्व अवधि के खर्चों में स्थानांतरित कर दिया जाएगा और अगले लेखा परीक्षा के दौरान सत्यापित किया जा सकता है। इसलिए वर्तमान देनदारियों और पूंजीगत निधि के अधिक विवरण की कोई न्यूनोक्ति नहीं की गई है।

(ख) सामान्य ख1 सहायता अनुदान	एससीटीआईएमएसटी को डीएसटी से 310 करोड़ रु.की राशि प्राप्त हुई। इसमें से डीएसटी से प्राप्त वेतन के लिए सहायता अनुदान 190 करोड़ था और सामान्य प्रयोजन के लिए प्राप्त सहायता अनुदान 75 करोड़ रु. था और पूरी राशि खर्च की गई थी। पूंजीगत परिसंपत्ति के निर्माण के लिए सहायता अनुदान 60 करोड़ के शुरुआती शेष के साथ था और वित्तीय वर्ष 2020-21 के दौरान 45 करोड़ रु. अनुदान की राशि प्राप्त हुई थी, 30.40 करोड़ रु. की राशि वित्तीय वर्ष के दौरान खर्च की गई थी और शेष राशि वर्ष के अंत में 74.60 करोड़ रु. थी।	नोट किया गया।
ख 2 सामान्य	जीएफआर 2017 के नियम 233 (ii) के अनुसार, परियोजनाओं या योजनाओं के पूरा होने पर, यदि प्रायोजक संस्थान / संगठन द्वारा परिसंपत्ति का रखरखाव करने की अनुमति दी जाती है, तो कार्यान्वयन एजेंसी को परिसंपत्ति को अपने खातों में बही मूल्य पर शामिल करना चाहिए। अनुसूची - 25 के पैरा 12 के अनुसार, अप्रैल 2014 से मार्च 2021 तक चल रही बाहरी परियोजनाओं से प्राप्त संपत्ति का मूल्य 43.25 करोड़ रु. था। तथापि, पूर्ण की गई परियोजनाओं के लिए प्राप्त संपत्ति के मूल्य की गणना नहीं की गई थी और संस्थान के खातों में इन परिसंपत्तियों के मूल्य को शामिल करने के लिए प्रायोजक एजेंसियों की सहमति प्राप्त नहीं की गई थी।	संस्थान ने बाहरी परियोजनाओं से अर्जित संपत्ति के मूल्य का प्रकटन खातों के नोट्स (पैरा 12 (क) में किया। इन परिसंपत्तियों को मुख्य रूप से भारत सरकार से प्राप्त निधि से प्राप्त किया गया था (डीबीटी, टीआरसी और एमईआईटी के लिए डीएसटी आदि) और ये परियोजनाएं चल रही हैं चूंकि बाहरी एजेंसियों द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं चल रही हैं और अंतिम रिपोर्ट अभी तक संबंधित वित्त पोषण एजेंसियों को अग्रेषित नहीं की गई है। इन परिसंपत्तियों का मूल्य परियोजनाओं के बंद होने के बाद भविष्य के वर्षों में संस्थान (अनुसूची- 8) के खातों में शामिल किया जा सकता है। पिछले वर्ष के लेखापरीक्षा अवलोकन के आधार पर, संस्थान ने जीएफआर, 2017 के नियम 233 में आवश्यकतानुसार संबंधित वित्त पोषण एजेंसियों से सहमति पत्र प्राप्त करने की प्रथा शुरू कर दी है। सहमति अभी तक प्राप्त नहीं हुई है। फंडिंग एजेंसियों से सहमति प्राप्त होने के बाद, परिसंपत्ति को संस्थान के खातों में शामिल किया जाएगा।



ख 3 सामान्य	खातों के स्वीकृत एक समान प्रारूप के अनुसार, केंद्रीय स्वायत्त निकायों को लेखांकन के प्रोद्भवन आधार का पालन करने के लिए निर्धारित किया गया है। खातों की प्रोद्भवन प्रणाली में, वस्तुओं और सेवाओं के हस्तांतरण के समय खातों में लेन देन दर्ज किए जाते हैं। हालांकि लेखा परीक्षा संवीक्षा से पता चला कि संस्थान ने वस्तुओं और सेवाओं के हस्तांतरण के समय अपने लेनदेन को रिकॉर्ड नहीं किया था। इसके अलावा, लेखा परीक्षा संवीक्षा से पता चला कि संस्थान के पास अपने लेनदारों (देय) खाता बही और देनदार (प्राप्य) खाता बही नहीं थे जैसा कि खातों के समान प्रारूप के तहत निर्धारित किया गया था। विस्तृत लेज़र खाते जो सभी बकाया लेनदेन के वाउचर स्तर के विवरण को रिकॉर्ड करते हैं, जो प्रबंधन को समय-समय पर ग्राहकों के साथ बकाया लेन देन को समायोजित करने में मदद करते हैं, मौजूद नहीं थे। परिणामस्वरूप, देनदारों/लेनदारों के प्रबंधन की प्रणाली प्रभावी नहीं थी जैसा कि इन खातों में उपलब्ध बड़ी बकाया राशि से स्पष्ट है। इसलिए संस्थान अपने नोट्स के तहत संस्थान द्वारा अपनाई गई लेखा प्रणाली का प्रकटन कर सकता है।	लेखापरीक्षा अवलोकन का ध्यान रखने के लिए, संस्थान निम्नलिखित पर विचार करेगा :- संस्थान इस संभावना का पता लगाने के लिए मैसर्स टैली सॉफ्ट वेयर सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड जैसे अकाउंटिंग सॉफ्टवेयर प्रोडक्शन हाउस से संपर्क करेगा कि क्या उनके रेडीमेड सॉफ्ट वेयर संस्थान की बहु कार्यात्मकताओं को समायोजित कर सकते हैं। इससे संस्थान को यह पता लगाने में मदद मिलेगी कि क्या सॉफ्टवेयर से किए गए कई कार्यों / गतिविधियों का समर्थन किया जाएगा जिसमें अस्पताल ब्लॉक में संबंधित क्षेत्रों में की गई जांच (लैब, एमआरआई, ईसीजी, ईको, कैथ लैब आदि) जैसी रोगी संबंधी गतिविधियां शामिल हैं और इसे संस्थान के खातों से जोड़ना है। रोगियों के प्रवेश / छुट्टी के सुचारू कामकाज को सक्षम करने के लिए ऑपरेशन थिएटर, आईसीयू और विभिन्न वाडों में आंतरिक रोगी बिलिंग रिकॉर्ड उपलब्ध होना चाहिए। इसके अलावा संस्थान में अनुसंधान और शैक्षणिक प्रभाग हैं। इन प्रभागों की वित्त और लेखा गतिविधियों को भी समझने और हिसाब करने की जरूरत है। संस्थान में चल रहे मौजूदा सॉफ्टवेयर प्रोग्राम का अध्ययन करने के लिए संस्थान को नियुक्त करना होगा और सलाहकार जो लेखा और सॉफ्टवेयर में विशेषज्ञ है और उन परिवर्तनों और सुधारों का सुझाव देना होगा जिसमें लेखापरीक्षा द्वारा सुझाई गई जरूरतों का ध्यान रखा जाएगा। एक नए सॉफ्टवेयर पर स्विच करने और लेखापरीक्षा द्वारा सुझाए गए वर्तमान एक में सुधार के लिए समय की आवश्यकता होती है। तथापि, लेखापरीक्षा अवलोकन को भविष्य के मार्गदर्शन के लिए नोट किया जाता है।
(घ) प्रबंधन पत्र	अलग लेखापरीक्षा रिपोर्ट में शामिल नहीं होने वाली कमी को श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम के सामने उपचारात्मक / सुधारात्मक कार्रवाई के लिए अलग-अलग प्रारूप प्रबंधन पत्र के माध्यम से इसकी जानकारी में लाया गया है।	प्रबंधन पत्र में उल्लिखित टिप्पणियों को भविष्य के मार्गदर्शन के साथ-साथ उपचारात्मक / सुधारात्मक कार्रवाई के लिए नोट किया गया है।



www.sctimst.ac.in