

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



वार्षिक प्रतिवेदन

2021-22

वार्षिक प्रतिवेदन 2021-22
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
त्रिवेन्द्रम, केरल, भारत - 695 011

संपादकीय टीम

डा केशवदास सी
डा दीप्ती ए एन
डा मनोज कोमथ
डा श्रीनिवासन के
डा संजय जी
डा अनुज्ञा भट्ट
श्रीमती संध्या सी जी
डा जिमोन पी
डा दिव्या के पी
डा नीतु मोहन
डा शायनी वेलायुधन
श्रीमती बीना पी नायर
श्री वेंकट 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	05
हमारा लक्ष्य हमारा दृष्टिकोण.....	07
अध्यक्ष का संदेश.....	09
2021-22: एक याद गार वः	13
वर्ष 21-22 की मुख्य विशेषताएँ	16
अस्पताल स्कंध	33
जैवचिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध	99
अच्युता मेनोन स्वास्थ्य अध्ययन केन्द्र	159
शैक्षणिक कार्य प्रभाग.....	165
प्रकाशन	175
अनुसंधान परियोजनाएँ	208
वैधानिक समितियाँ	226
लेखा विवरण.....	239



..... 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 तिरुनाल 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।

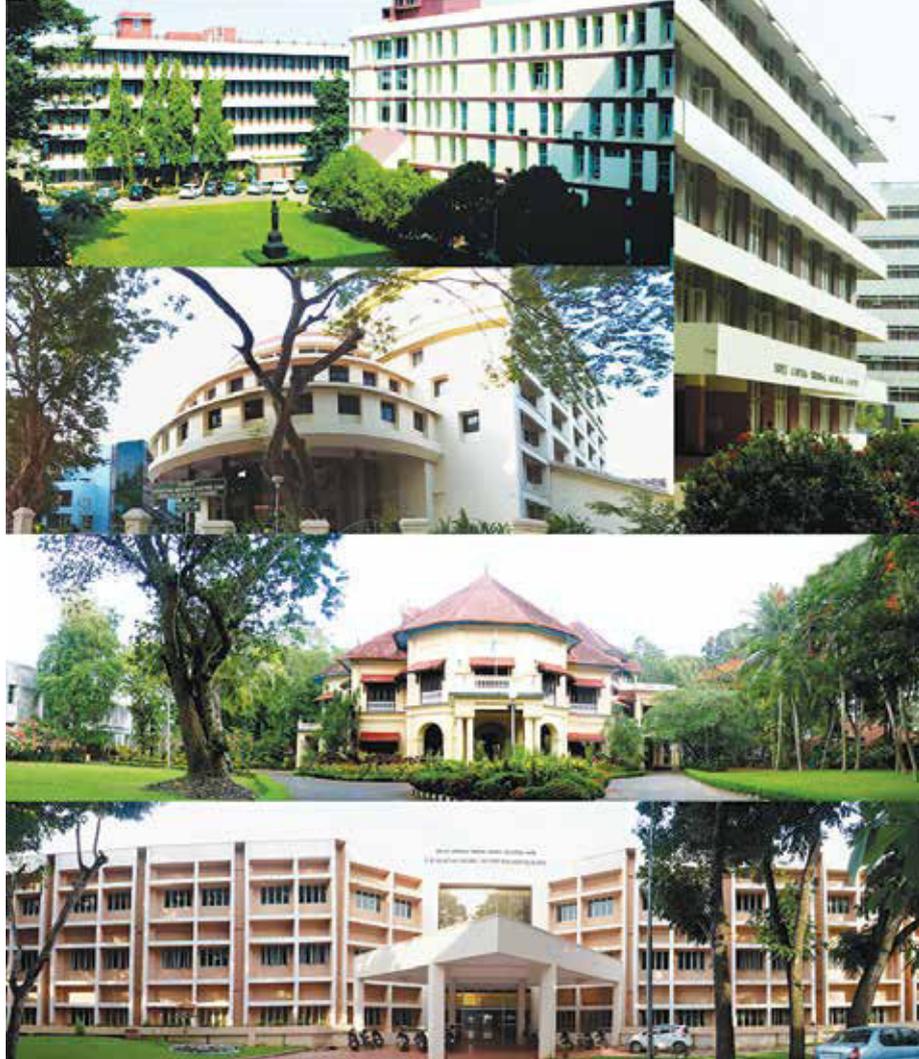


हमारा लक्ष्य

- 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।





डॉ. वी.के. सारस्वत
Dr. V.K. Saraswat
सदस्य
Member
Tele : 23096566, 23096567
Fax : 23096603
E-mail : vk.saraswat@gov.in



भारत सरकार
नीति आयोग, संसद मार्ग
नई दिल्ली - 110 001
Government of India
National Institution for Transforming India
NITI Aayog, Parliament Street,
New Delhi - 110 001

संदेश

राष्ट्रीय महत्व के संस्थान के रूप में संसद के एक अधिनियम के तहत स्थापित श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), स्वास्थ्य देखभाल में सामाजिक जरूरतों को पूरा करने के लिए नैदानिक चिकित्सा में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को लागू करने के अद्वितीय जनादेश के साथ कार्यरत रहा है। पिछले दो वर्षों में संस्थान ने कोविड-19 महामारी के खिलाफ देश की लड़ाई में सराहनीय योगदान दिया है। चिकित्सा उपकरणों और प्रौद्योगिकियों के विकास के अलावा अनेक मोर्चों पर कई प्रयास शुरू किए गए। यह देखकर बहुत खुशी होती है कि ये उद्यम महामारी से उत्पन्न चुनौती का सामना करने में सफल रहे।

वर्ष 2021-22 के दौरान, एस सी टी आई एम एस टी ने नैदानिक और अनुसंधान दोनों क्षेत्रों में सामाजिक आवश्यकताओं के लिए योगदान करने की अपनी विरासत को जारी रखा है। संस्थान चिकित्सा उपकरण उद्योग की जरूरतों को पूरा करने की पूरी कोशिश कर रहा है। इस वर्ष, मल्टीप्लेक्स आरटी पीसीआर किट की तकनीक मेसर्स ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद और मेसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड, वापी, गुजरात को हस्तांतरित की गई है। केरल राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स विकास निगम (केल्ट्रॉन) ने दो उत्पाद शिशु वार्मिंग रैपर और बासीनेट सिस्टम की तकनीक ली हैं। यूटीआई के लिए 'रैपिडोग्राम' रैपिड डायग्नोस्टिक किट का सत्यापन पहले मेसर्स अगापे डायग्नोस्टिक्स, पट्टीमट्टम, कोच्चि को हस्तांतरित किया गया था, इस बार यह कार्य आईसीएमआर द्वारा पूरा किया गया है।

संस्थान के अस्पताल स्कंध द्वारा न्यूरोलॉजिकल और कार्डियो वैस्कुलर बीमारियों के लिए एक उन्नत केंद्र के रूप में कार्य करते हुए हजारों रोगियों की चिकित्सा आवश्यकताओं को पूरा किया जा रहा है। देश में आईसीएमआर के वित्त पोषण के तहत पहला हार्ट फेलियर बायो-बैंक यहां स्थापित हुआ था। इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग द्वारा मस्तिष्क और महाधमनी एन्वूरिज्म और एंजियो सूट में सिमुलेशन के लिए 3 डी प्रिंटिंग की गई थी जिससे जटिल शरीर रचना और बेहतर रोगी प्रबंधन की

विस्तृत समझ प्रदान की जा सकती है। दर्द क्लिनिक में नई विशिष्ट जराचिकित्सा देखभाल शुरू की गई, जो विशेष रूप से पुराने मस्क्युलो स्केलेटल गैर-कैंसर वाले दर्द की स्थिति वाले वृद्ध रोगियों की जरूरतों को पूरा करती है।

समीक्षित पत्रिकाओं में 318 शोध प्रकाशनों के साथ अकादमिक क्षेत्र में एक उल्लेखनीय प्रदर्शन देखा जा सकता था। वर्ष के दौरान विभिन्न वित्त पोषण स्रोतों से 27 राष्ट्रीय और 4 अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों के साथ 31 अनुसंधान परियोजनाएं शुरू की गईं। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) के तहत वर्ष के दौरान चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकियों के विकास के उद्देश्य से 17 मिशन मोड अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं चल रही थीं। समाज के प्रति अपनी प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के एक हिस्से के रूप में संस्थान ने 6.12 करोड़ रुपये के बजट के साथ डीएसटी के साइंस फॉर इक्विटी एम्पावरमेंट एंड डेवलपमेंट (एसईईडी) डिवीजन द्वारा प्रदान किए गए अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति छात्रों के सशक्तीकरण के लिए दो परियोजनाएं शुरू की हैं।

एससीटीआईएमएसटी द्वारा भारत में चिकित्सा, जैव चिकित्सा और सार्वजनिक स्वास्थ्य क्षेत्रों में मानव संसाधन विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया जाता है। इस अवधि के दौरान, 18 पीएचडी छात्रों ने स्नातक अध्ययन पूरा किया। मेडिकल पोस्ट-पीजी पाठ्यक्रमों (डीएम/ एमसीएच/ पीडीसीसी/ पीडीएफ/ एमडी) में 169 छात्रों को प्रशिक्षित किया गया। वर्ष के दौरान एएमसीएचएसएस में विभिन्न पाठ्यक्रमों/ परियोजनाओं/शिक्षुता/पर्यवेक्षण में जन स्वास्थ्य में प्रशिक्षित जनशक्ति की संख्या 587 थी। संस्थान ने सीएमसी-वेल्लोर, एनआई-चेन्नई, आईआईपीएच-दिल्ली और आईआईआईटीएम-के, त्रिवेंद्रम के साथ संबद्ध कार्यक्रमों के लिए सुविधाओं का विस्तार किया, जिसमें 142 छात्रों को प्रशिक्षित किया।

संस्थान ने इन संरचित पाठ्यक्रमों के अलावा संस्थान के अंदर और बाहर कार्यशालाओं, सम्मेलनों/प्रशिक्षण कार्यक्रमों/लोकप्रिय व्याख्यानो/ जागरूकता शिविरों/ सेमिनारों और प्रदर्शनियों के माध्यम से जनशक्ति उत्पादन में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है। संस्थान ने जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी के विकास के लिए अन्य वैज्ञानिक संस्थानों के साथ सहयोग शुरू किया और इसे जारी रखा। एक अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी 'नोबेल पुरस्कार विजेता विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी श्रृंखला और भारत-जापान विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी' 6-7 दिसंबर 2021 को ऑनलाइन आयोजित की गई है। संस्थान की मुख्य उपलब्धियों को 10-13 दिसंबर, 2021 से पणजी, गोवा में आयोजित चार दिवसीय भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) के 7वें संस्करण में प्रदर्शित किया गया। इंटरनेट के माध्यम से चिकित्सा ज्ञान का प्रसार बहुत महत्वपूर्ण है और कंप्यूटर डिवीजन ने मोयामोया रोग (<http://moyamoya.sctimst.ac.in>) के लिए एक वेब साइट शुरू करके एक उल्लेखनीय कदम उठाया है। संस्थान को बौद्धिक संपदा अधिकारों के क्षेत्र में अठारह भारतीय पेटेंट और एक अंतरराष्ट्रीय पेटेंट प्रदान किए गए हैं। इस वर्ष सोलह भारतीय और नौ अंतरराष्ट्रीय पेटेंट आवेदनों पर कार्रवाई की गई।

एससीटीआईएमएसटी-टाइमेड टेक्नोलॉजी का योगदान भी कुछ कम नहीं है। यह इनक्यूबेटर नए उद्यमियों को पोषण प्रदान करता है। इस वर्ष टाइमेड की एक स्टार्टअप कंपनी, मेसर्स सास्कन मेडिटेक को उनके उत्पाद ओरलस्कैन के लिए राष्ट्रीय स्टार्टअप पुरस्कार का विजेता घोषित किया गया था। इसे स्टार्टअप

इंडिया ग्रैंड चैलेंज 2021 और अंजनी माशेलकर इनक्लूसिव इनोवेशन अवार्ड 2021 भी प्रदान किया गया है।

बीएमटी विंग के टूल रूम में उपकरणों के लिए जटिल आकृतियों की मशीनिंग के लिए जीएफ मशीनिंग सॉल्यूशंस, स्विटजरलैंड से 5-एक्सिस सीएनसी मिलिंग मशीन की स्थापना जैसे बुनियादी संरचना में वृद्धि जारी है।

पीएमएसएसवाई योजना के तहत बीएमटी विंग परिसर और 182 बिस्तरों वाले सुपर स्पेशियलिटी अस्पताल ब्लॉक में 'कॉम्बिनेशन डिवाइसेज ब्लॉक' का निर्माण प्रगति पर है। ये संस्थान में चिकित्सा उपकरणों के अनुसंधान और विकास के साथ-साथ उन्नत रोगी देखभाल को कार्यान्वित करने के लिए नया कार्य स्थान सुनिश्चित करेंगे।

मुझे इन उपलब्धियों को देखते हुए यह कहने में कोई संकोच नहीं है कि एससीटीआईएमएसटी इस बात का एक बेहतरीन उदाहरण है कि चिकित्सकों और वैज्ञानिकों की एक उत्पादक टीम कैसे एक साथ काम कर रही है, और यह टीम संगत सफलताओं को साकार करने के लिए ज्ञान और बुनियादी संरचना बना सकती है।

मैं एससीटीआईएमएसटी परिवार के सभी कर्मचारियों / सदस्यों के समर्पण, निपुण कौशल, निष्ठा और कड़ी मेहनत की सराहना करता हूँ, और मेरा विश्वास है कि हम स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के विकास से लेकर सामाजिक सेवाओं के प्रसार के लिए आधुनिक चिकित्सा उपचार के कार्यान्वयन तक के क्षेत्रों में सर्वोत्तम संभव तरीके से अपने राष्ट्र की सेवा करना जारी रखेंगे। मैं आप सभी को अपनी शुभकामनाएं देता हूँ और चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के लिए भारत को सक्षम बनाने में अपना सर्वश्रेष्ठ योगदान देने के लिए आप सभी से आग्रह करता हूँ। हमारे माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी के आत्म निर्भरता के दृष्टिकोण को साकार करने में आपके प्रयास एक लंबा सफर तय करेंगे।

(डॉ. वी.के. सारस्वत)



2021-22: बीते समय पर एक नजर

प्रो. अजीत कुमार वी के, निदेशक, एस सी टी आई एम एस टी

बीते हुए वर्ष में उल्लेखनीय प्रगति हुई। यह शायद सबसे बुरा समय था, कोविड के प्रकोप के साथ निराशा का दौर हावी था और ये अपना असर दिखा रहे थे। मानवता अपनी पूरी शोध क्षमता के साथ वैज्ञानिक समाधान खोजने की सख्त कोशिश कर रही थी, मानव जाति वह सब कुछ कर रही थी जो सभी के सहयोगात्मक योगदान से महामारी को नियंत्रित करने और सभी को बचाने के लिए करना संभव था। हमने इसी पृष्ठभूमि पर एस सी टी आई एम एस टी में रोगियों की देखभाल में योगदान दिया है और वैज्ञानिक अनुसंधान की सकारात्मक भावना को आगे बढ़ाया है।

महामारी के अलावा भी हमेशा संस्थान द्वारा सामना की जाने वाली समस्याएं थीं। यदि किसी को यह विश्वास दिलाया जा सके कि समस्याएं प्रगति का एक अभिन्न अंग हैं और इसका सामना करने की आवश्यकता है, तो समाधान मिलना आसान है; और हमने ऐसा ही किया। आर्थिक मुद्दों को उचित परिप्रेक्ष्य में रखा गया, महामारी का वैज्ञानिक रूप से विश्लेषण किया गया, रोगी देखभाल के क्षेत्रों को प्राथमिकता दी गई, अनुसंधान और प्रौद्योगिकी और शिक्षा जगत के कार्यों को आगे बढ़ाया गया। सभी मोर्चों से कार्मिक : संकाय, छात्रों और कर्मचारियों को इसका विश्वास दिलाया गया और समर्पित और ईमानदारी से किए गए कार्यों के सहज प्रवाह के साथ संस्थान को अपना नियत मार्ग बनाने में मदद मिली। वर्ष के दौरान हमारी उपलब्धियों और उपलब्धियों की रिपोर्ट करना मेरे लिए सौभाग्य की बात है।

हमने संस्थान के मिशन के अनुरूप, हृदय विज्ञान और तंत्रिका विज्ञान की विशिष्टताओं और उप-विशिष्टताओं में उच्च गुणवत्ता वाली रोगी देखभाल करना जारी रखा। उन्नत और केंद्रित देखभाल में सुधार लाने के उद्देश्य से कार्डियोलॉजी में स्पेशलिटी क्लीनिक शुरू किए गए जिसमें एरिथमिया क्लिनिक, इंटरवेंशनल क्लिनिक, फीटल कार्डियोलॉजी क्लिनिक और नियो नेटल (नवजात) क्लिनिक शामिल थे। यह सभी प्रमुख क्षेत्रों में उप-विशेषज्ञता में प्रगति विकसित करने का मार्ग है जो देश में पहली बार हुआ। सेरेब्रल और एओर्टिक एन्यूरिज्म की 3डी प्रिंटिंग, एंडो टांके का उपयोग करते हुए परक्यूटेनियस टीईवीएआर और जन्मजात हृदय रोगों के लिए 4डी फ्लो एमआर इमेजिंग जैसे जैसी नई प्रक्रियाएं आईएस और आईआर विभाग द्वारा शुरू की गई थीं। कॉग्निशन एंड बिहेवियरल न्यूरोलॉजी सेक्शन आईसीएमआर के विकास में - हल्के संज्ञानात्मक हानि और मनोभ्रंश (डेमेंशिया) वाले रोगियों का मूल्यांकन करने के लिए न्यूरो कॉग्निटिव टूल बॉक्स शामिल था। न्यूरोसर्जन द्वारा जटिल रीढ़ और इंटरक्रैनियल एन्यूरिज्म सर्जरी की गई। न्यूरोसर्जरी विभाग ने मोयमोया रोग को समर्पित एक वेबसाइट भी लॉन्च की।

संस्थान ने इस वर्ष भी जैव चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकी विकास और व्यावसायीकरण के क्षेत्र में अच्छा प्रदर्शन किया है। संस्थान ने मेक इन इंडिया, स्किल इंडिया और डिजिटल इंडिया जैसे विभिन्न राष्ट्रीय मिशनों में योगदान देना जारी रखा। चित्रा एसएआरएस कोविड

मल्टीप्लेक्स कोविड-19 डिटेक्शन आरटी-पीसीआर किट की तकनीक मेसर्स ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद और मेसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात द्वारा ली गई थी और केरल राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स विकास निगम के साथ पर हस्ताक्षर किए गए 'इन्फेंट वार्मिंग रैपर एंड बेसिनेट' के लिए एक प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौता था।

टेक्नोलॉजी बिजनेस इन्क्यूबेटर (एससीटीआईएमएसटी-टाइमेड) की मेजबानी वाली स्टार्ट-अप कंपनियों को राष्ट्रीय मान्यता मिली। मेसर्स सास्कन मेडिटेक प्राइवेट लिमिटेड ने 'ओरल स्कैन' डिवाइस के विकास के लिए राष्ट्रीय स्टार्टअप पुरस्कार जीता। इसने स्टार्टअप इंडिया ग्रैंड चैलेंज 2021 और अंजनी माशेलकर इनक्लूसिव इनोवेशन अवार्ड 2021 भी जीता। मेसर्स आई-ईओएन प्राइवेट लिमिटेड ने बायरेक का बायोटेक्नोलॉजी इग्निशन अनुदान हासिल किया। बायोमेडिकल डिवाइस तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) के तहत चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकियों के विकास के उद्देश्य से 17 मिशन मोड अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं में अच्छी प्रगति की गई है। डिजिटल इंडिया प्रयास के तहत कंप्यूटर डिवाइज ने मोयमोया रोग वेबसाइट तैयार की, ऑनलाइन शैक्षणिक गतिविधियों के लिए इन-हाउस सॉफ्टवेयर विकसित किया और यह सुनिश्चित किया गया कि राष्ट्रीय आरोग्य निधि और आयुष्मान भारत योजनाओं की पेशकश के लिए डिजिटल आवश्यकताओं को पूरा किया गया।

यह गौरव की बात है कि आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित केयर-एचएफ परियोजना के तहत एससीटीआईएमएसटी में स्थापित किए गए देश के पहले हार्ट फेलियर बायोबैंक ने काम करना शुरू कर दिया है, जिससे हार्ट फेलियर वाले रोगियों के जैव नमूनों के लिए अत्याधुनिक भंडारण सुविधाएं प्रदान करने, अनुसंधान और विकास के रास्ते खुल रहे हैं।

बायोमेडिकल इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देने के हमारे व्यापक उद्देश्य को ध्यान में रखते हुए, आधुनिक प्रयोगशालाओं और चिकित्सा उपकरणों के विकास और परीक्षण की सुविधाओं के साथ नया 'कॉम्बिनेशन डिवाइसेज ब्लॉक' 2022 के अंत तक चालू होने के लिए तैयार है। प्रधान मंत्री स्वास्थ्य सुरक्षा योजना (पीएमएसएसवाई) के तहत 182 बिस्तरों वाले सुपर स्पेशियलिटी अस्पताल ब्लॉक के मार्च 2023 तक चालू होने की उम्मीद थी।

श्री चित्रा रोगी देखभाल, जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी विकास और सार्वजनिक स्वास्थ्य घटकों का एक अनोखा मिश्रण है, जिसमें सहयोग सभी विषयों में नए प्रयासों की कुंजी है। इन सहयोगात्मक प्रयासों से सरकारी विभागों, संस्थानों और उद्योगों के साथ समझौता ज्ञापनों का निष्पादन हुआ। एएमसीएचएस ने बिट्स पिलानी के सहयोग से ओस्लो यूनिवर्सिटी, नॉर्वे और कोरिया एडवांस्ड इंस्टीट्यूट फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी के सूचना विज्ञान प्रमुख के साथ एक समझौता ज्ञापन निष्पादित किया। व्यापक स्ट्रोक देखभाल केंद्र के द्वारा लंकाशायर विश्वविद्यालय के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

हम सुपर स्पेशियलिटी कोर्स, पीएचडी और अन्य शैक्षणिक कार्यक्रमों के लिए एक बहुप्रतीक्षित गंतव्य बना रहे हैं। संस्थान ने डीएम और एमसीएच चयन प्रक्रिया के लिए आईएनआई-सीईटी परीक्षा का हिस्सा बनने का विकल्प चुना। इस प्रकार प्रवेश परीक्षा प्रक्रिया को सुविधाजनक बनाया गया और देश में चयन प्रक्रिया को एकीकृत किया गया। डीएम और पीडीएफ पाठ्यक्रम और एसओपी और पीएचडी एसओपी को परिष्कृत किया गया।

बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में एमएस कार्यक्रम शुरू किए जाएंगे और एम फिल कार्यक्रम को राष्ट्रीय यूजीसी दिशानिर्देशों के अनुसार समाप्त कर दिया गया था। चिकित्सा संकाय के लिए अंशकालिक पीएच डी करने की व्यवहार्यता को सुगम बनाया गया। देश में पहली बार दोहरे डीएम-पीएचडी कार्यक्रम की धारणा लाकर शोध के माहौल में सुधार लाने के लिए एक वैचारिक परिवर्तन पेश किया गया था।

संस्थान ने 'उन्नत चिकित्सा विशिष्टताओं और जैव चिकित्सा इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी में अभिनव स्नातकोत्तर प्रशिक्षण कार्यक्रम विकसित करने' के अपने मिशन को साकार करने के साथ मानव संसाधन विकास में काफी योगदान दिया। हमने : 18 पीएच डी

छात्र, कार्डियक और न्यूरो साइंसेज में 142 डीएम/ एमसीएच/ पीडीसीसी/ पीडीएफ/ एमडी, सीएमसी-वेल्लोर, एनआईई-चेन्नई, आईआईपीएच-दिल्ली, आईआईआईटीएम-के, त्रिवेंद्रम से संबद्ध कार्यक्रमों में 169 और एमपीएच/ डीपीएच/ डिप्लोमा कोर्स, प्रोजेक्ट, अप्रेंटिसशिप और ऑब्जर्वरशिप में 587 व्यक्तियों को प्रशिक्षित किया। संस्थान ने संस्थान के अंदर और बाहर आयोजित कार्यशालाओं, सम्मेलनों, प्रशिक्षण कार्यक्रमों, लोकप्रिय व्याख्यानों, जागरूकता शिविरों, संगोष्ठियों और प्रदर्शनियों के माध्यम से जनशक्ति उत्पादन में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया।

अनुसंधान और प्रकाशन गतिविधियां अनुसंधान और विकास में उत्कृष्टता के लिए संकाय और छात्रों की प्रतिबद्धता इसका प्रमाण थीं। 31 नई शोध परियोजनाएं : वर्ष के दौरान 4 अंतरराष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित और 27 राष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित शोध परियोजनाएं शुरू की गईं। अंतरराष्ट्रीय और राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 318 शोध लेख सहकर्मी-समीक्षित प्रकाशित हुए। बौद्धिक संपदा अधिकार गतिविधि में 19 स्वीकृत पेटेंटों (1 अंतरराष्ट्रीय पेटेंट सहित) और 25 आवेदनों (10 अंतरराष्ट्रीय पेटेंट आवेदनों सहित) के साथ सक्रियता बनी हुई थी।

संकाय, कर्मचारियों और छात्रों ने संस्थान के नाम को आगे बढ़ाया। यह अत्यंत गौरव का विषय है कि डॉ. जीमन पी, एसोसिएट प्रोफेसर, एएमसीएचएसएस को चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में वर्ष 2021 के लिए सीएसआईआर द्वारा स्थापित प्रतिष्ठित 'शांति स्वरूप भट नागर पुरस्कार' से सम्मानित किया गया। साल 2021 में वार्षिक राष्ट्रीय स्तर की मध्यकालिक बैठक में डिजीजन ऑफ वैस्कुलर एंड थोरेसिक सर्जरी को देश के सभी शिक्षण संस्थानों में दूसरा सर्वश्रेष्ठ संस्थान चुना गया। सम्मेलन में छात्रों, शिक्षकों और कर्मचारियों द्वारा 26 पुरस्कार जीते गए।

संस्थान में कई महत्वपूर्ण कार्यक्रमों का आयोजन किया गया था। स्नातकों के 37वें बैच का वार्षिक दीक्षांत समारोह 22 मई 2021 को वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित किया गया, जिसमें 162 छात्रों ने डिग्री/ डिप्लोमा/ प्रमाण पत्र प्राप्त किए। 'आज़ादी का अमृत महोत्सव' पहल और 'स्वच्छता पखवाड़ा के हिस्से के रूप में विभिन्न कार्यक्रमों और गतिविधियों का आयोजन किया गया।

महामारी ने संस्थान के सामने आने वाली वित्तीय समस्याओं को बढ़ा दिया। हालांकि, डीएसटी के साथ चर्चा में हमें यह विश्वास दिलाया गया कि चाहे जो भी समस्याएं हों, बजटीय आवश्यकताओं को पूरा किया जाएगा। और अपनी सच्ची भावना से हम न केवल रोगी देखभाल से समझौता किए बिना आगे बढ़ने में सक्षम थे, बल्कि अनुसंधान और परियोजना कार्य भी जारी रखे गए जिसके परिणामस्वरूप कोविड से संबंधित तकनीकी नवाचार हुए।

संस्थान ने जारी वित्तीय वर्ष के दौरान 100.03 करोड़ रुपए का राजस्व अर्जित किया जो वर्ष के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त सहायता अनुदान का 29.85 था। हम विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को 335.01 करोड़ रुपए की वित्तीय सहायता के लिए धन्यवाद देते हैं।

संस्थान में प्रगति की गति को जारी रखा और देश में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और चिकित्सा के क्षेत्र में अपने लिए एक विशिष्ट स्थान बनाया। संस्थान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा सदैव प्रदान किए गए अटूट समर्थन के लिए कृतज्ञता की गहरी भावना रखता है।

इन बीते 12 महीनों में अपनी उपलब्धियों से मजबूती पाकर हम बड़े और बेहतर लक्ष्यों को प्राप्त करने, जटिल चुनौतियों पर काबू पाने की आशा के साथ एक आशाजनक भविष्य की ओर आगे बढ़ते हैं। सस्ती चिकित्सा उपकरणों के विकास, उच्च गुणवत्ता वाले रोगी देखभाल और स्वास्थ्य विज्ञान के अध्ययन में एक वैश्विक अग्रणी संगठन बनने का हमारा दृष्टिकोण मजबूती से कायम है।

अजीत कुमार वी के

वर्ष 21-22 की मुख्य विशेषताएँ

मूल संरचना का विका

- ◆ आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सिलेंस इन हार्ट फेल्योर परियोजना के तहत एस सी टी आई एम एस टी में स्थापित किए गए देश के प्रथम हार्ट फेल्योर बायो-बैंक का भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद के महानिदेशक प्रोफेसर (डॉ) बलराम भार्गव द्वारा 5 अगस्त 2021 को वर्चुअल विधि द्वारा उद्घाटन किया गया था।
- ◆ बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी स्कंध में पांच-एक्सिस सीएनसी मिलिंग मशीन (माइक्रोन-मिल एस 400, जीएफ मशीनिंग सॉल्यूशंस, स्विट्जरलैंड) को स्थापित और चालू किया गया था। इसका उपयोग लौह, अलौह और बहुलक सामग्री में जटिल आकृतियों / प्रोटोटाइप तैयार करने के लिए किया जाता है।
- ◆ वर्ष के दौरान बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी स्कंध में "कॉम्बिनेशन डिवाइसेस ब्लॉक" का निर्माण अच्छी तरह से आगे बढ़ा और यह सितंबर 2022 तक तैयार हो जाएगा। नए ब्लॉक में चिकित्सा उपकरणों के विकास और परीक्षण के लिए विभिन्न आधुनिक प्रयोगशालाएं और सुविधाएं होंगी।
- ◆ वर्ष के दौरान पी एम एस एस वाई योजना के तहत 182 शैया वाले सुपर स्पेशियलिटी अस्पताल ब्लॉक के निर्माण में अच्छी प्रगति हुई है और इस सुविधा के मार्च 2023 तक चालू होने की उम्मीद है।

राष्ट्रीय मिशनों के लिए योगदान

1. "मेक इन इंडिया"

◆ उत्पाद विकास

क. वाणिज्यीकरण

चित्रा सार्स कोव 2 मल्टीप्लेक्स कोविड-19 डिटेक्शन आरटी-पीसीआर किट की तकनीक का सफलतापूर्वक मेसर्स ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद द्वारा वाणिज्यिक उत्पाद में रूपांतरण किया गया।

ख. नैदानिक सत्यापन

रैपिडोग्राम का आईसीएमआर द्वारा सत्यापन - यूटीआई के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट की एंटीबायोटिक संवेदनशीलता का आईसीएमआर द्वारा सत्यापन चल रहा था। प्रौद्योगिकी को मेसर्स अगापे डायग्नोस्टिक्स लिमिटेड, कोच्चि को हस्तांतरित किया गया था

ग. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

- मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर मेसर्स ह्यूवेल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद, द्वारा 14 मई 2021 और मेसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात द्वारा 21 मई 2021 को हस्ताक्षर किए गए
- शिशु को गर्म रखने के लिए रैपर और बेसीनेट के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर 27 अक्टूबर 2021 को केरल राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स विकास निगम (केल्ट्रॉन) के साथ हस्ताक्षर किए गए।

घ. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के संबंध के रूप में प्रशिक्षण

वर्ष के दौरान निम्नलिखित कंपनियों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के संबंध में प्रशिक्षण गतिविधियाँ प्रदान की गईं :



- मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट के लिए मैसर्स ह्यूवेल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद
- बायो एक्टिव सिरैमिक कंपोजिट और बायो एक्टिव सीमेंट के लिए मैसर्स प्रीवेस्ट डेनप्रो, जम्मू।
- एट्रियल सेप्टल डिफेक्ट क्लोजर डिवाइस और फ्लो डायवर्टर स्टेंट, दो उत्पादों के लिए - मैसर्स बायोरामेडिसिस प्रा. लिमिटेड
- लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस के लिए मेरिल लाइफ साइंसेज प्रा. लिमिटेड, गुजरात -तीसरे चरण का प्रशिक्षण।
- शिशु को गर्म रखने के लिए रैपर और बेसीनेट के लिए केरल राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स विकास निगम (केल्ट्रॉन)

◆ जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए तकनीकी अनुसंधान केंद्र

- तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) के तहत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित जैव चिकित्सा उपकरणों के लिए वर्ष के दौरान चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकियों के विकास के उद्देश्य से 17 मिशन मोड आर एंड डी परियोजनाएं चल रही थीं।
- विकसित उपकरणों के विस्तार और वाणिज्यीकरण के लिए विभिन्न उद्योगों के साथ तीन प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। वर्ष के दौरान दो प्रौद्योगिकियां वाणिज्यीकरण के चरण में पहुंच गईं।
- टीआरसी परियोजनाओं से वर्ष के दौरान दस अंतरराष्ट्रीय पेटेंट सहित चौदह पेटेंट आवेदन दायर किए गए।

◆ टेक्नॉलॉजी बिजनेस इन्क्यूबेटर (एससीटीआईएमएसटी-टाइमेड)

- मैसर्स सास्कन मेडिटेक प्रा. लिमिटेड, टाइमेड में इनक्यूबेट करने वाली एक स्टार्ट-अप कंपनी को ओरल स्कैन के लिए राष्ट्रीय स्टार्टअप पुरस्कार मिला। इसने स्टार्टअप इंडिया ग्रैंड चैलेंज 2021 और अंजनी माशेलकर इनक्लूसिव इनोवेशन अवार्ड 2021 भी जीता।
- मैसर्स आई-ईओएन प्रा. लिमिटेड, टाइमेड के एक स्टार्ट-अप ने बाइरैक का बायोटेक्नोलॉजी इग्निशन ग्रांट (बीआईजी) जीता।
- एस सी टी आई एम एस टी टाइमेड को 2021-22 के लिए एचडीएफसी परिवर्तन स्मार्टअप ग्रांट के सीएसआर भागीदार के रूप में चुना गया था।
- प्रौद्योगिकी और बौद्धिक संपदा सेवाएं @टाइमेड (टीआईपीएस@ टाइमेड), राष्ट्रीय बायोफार्मा मिशन, बाइरैक द्वारा वित्त पोषित एक प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालय द्वारा अपना प्रचालन शुरू किया गया।

1. "कौशल भारत"

◆ उद्योग-संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ

संस्थान के उद्योग-संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ (आईआईपीसी) ने अकादमिक और चिकित्सा उपकरण उद्योग के लिए कार्यशालाओं का आयोजन किया।

◆ दक्षता विकास प्रकोष्ठ

दक्षता विकास प्रकोष्ठ (सीडीसी) में वर्ष के दौरान संस्थान के कर्मचारियों और अन्य सदस्यों के लिए तीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए।



2. "डिजिटल इंडिया"

◆ कंप्यूटर प्रभाग ने निम्नलिखित सॉफ्टवेयर से संबंधित गतिविधियां कीं :

- मोयामोया रोग के लिए एक वेबसाइट शुरू की गई : <https://moyamoya.sctimst.ac.in>
- रोगियों के लिए जित्सी प्लेटफॉर्म का उपयोग करके वीडियो परामर्श के लिए एक मोबाइल एप्लिकेशन बनाया गया।
- रोगियों के लिए राष्ट्रीय आरोग्य निधि और आयुष्मान भारत सेवा शुरू करने के लिए सभी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर स्थापित किए गए।

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 :

- व्यापक स्ट्रोक देखभाल केंद्र में "भारत में स्ट्रोक केयर में सुधार" शीर्षक के अध्ययन के विस्तार के लिए लंकाशायर विश्वविद्यालय।
- "रोग निगरानी और नियंत्रण के लिए डिजिटल प्लेटफॉर्म: एशिया से सर्वश्रेष्ठ अभ्यास प्रकरण अध्ययन" परियोजना के लिए ओस्लो विश्वविद्यालय, नॉर्वे के सूचना विज्ञान प्रमुख के साथ। यह सूचना विज्ञान विभाग, ओस्लो विश्वविद्यालय (नॉर्वे), बिट्स पिलानी (भारत), जेएनयू (भारत), कोरिया एडवांस्ड इंस्टीट्यूट फॉर साइंस एंड टेक्नॉलॉजी (केएआईएसटी-कोरिया), सोसायटी फॉर हेल्थ इंफॉर्मेशन सिस्टम प्रोग्राम (एचआईएसपी - भारत) और एसएचई - स्वास्थ्य शिक्षा (एसएचई यूआईओ, नॉर्वे) के साथ संस्थान के एमसीएचएसएस की एक सहयोगी परियोजना है।
- आईआईटी-मद्रास के साथ हार्ट फेल्योर उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र (केयर) में "मायोकार्डियल रोधगलन के आणविक आनुवंशिकी" पर संयुक्त अनुसंधान के लिए।
- इनस्टेम बेंगलुरु के साथ हार्ट फेल्योर उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र (केयर) में "कार्डियोमायोपैथी के आनुवंशिकी" पर सहयोग करने के लिए।
- एनआईटी केलीकट परियोजना "गैर-भेदक माप और पल्मोनरी कंजेशन की निगरानी" के लिए।
- मैसर्स वीएसटी आईओटी सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि बैक्टीरिया और वायरस से बेहतर सुरक्षा के लिए सतह पर लगाने के लिए रोगाणुरोधी कोटिंग के सहयोगी विकास के लिए।
- मैसर्स फ्रक्शन साइंटिफिक प्रा. लिमिटेड, प्लेटलेट सांद्रक और एग्रीगेटर के संयुक्त विकास के लिए। इसके विकास के लिए बाइरैक की बायोटेक्नोलॉजी इग्निशन ग्रांट स्कीम के तहत फ्रैक्शन को फंडिंग दी गई थी।
- टाटा स्टील लिमिटेड "शॉर्ट कॉयर फाइबर प्रबलित पॉलीलैक्टिक एसिड बायोकंपोजिट से बायोडिग्रेडेबल ऑर्थोटिक कलाई सपोर्ट डिवाइस" के विकास पर सहयोग के लिए। इसके लिए फरवरी 2022 में एक शोध समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।
- बिट्स, पिलानी, आईआईएसईआर- बरहामपुर, आईआईटी-मद्रास, एनआईटी, सुरथकल, टीकेएम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोल्लम और एनआईटी, कोझीकोड के साथ इमेजिंग साइंसेज विभाग और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी द्वारा मेडिकल इमेज प्रोसेसिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और वर्चुअल रियलिटी में सहयोगी अनुसंधान गतिविधियों की शुरुआत की गई थी।

नए प्रयास



- साइंस फॉर इक्विटी एम्पावरमेंट एंड डेवलपमेंट (सीड) डिवाजन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने 6.12 करोड़ रुपये के बजट परियोजना के साथ अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के छात्रों के सशक्तीकरण के लिए एस सी टी आई एम एस टी को दो परियोजनाएं प्रदान कीं। इन परियोजनाओं का उद्देश्य देश में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों से संबंधित छात्रों की शिक्षा, कौशल विकास, रोजगार और स्वास्थ्य पर प्रभाव डालना है।
- कार्डियोलॉजी स्पेशलिटी रिव्यू क्लिनिक का उद्घाटन निदेशक प्रोफेसर अजीत कुमार वी के द्वारा 2 अगस्त 2021 को किया गया। स्पेशलिटी क्लिनिक में ग्रोन अप कंजेनिटल हार्ट डिजीज क्लिनिक, नवजात क्लिनिक, भ्रूण क्लिनिक सम्मिलित है। ये हाई-एंड स्पेशियलिटी क्लिनिक फोस्टर केंद्रित रोगी देखभाल और नैदानिक अनुसंधान के लिए समर्पित होंगे
- दर्द क्लिनिक से नई विशेष जराचिकित्सा देखभाल शुरू की गई, जिसके जरिए विशेष रूप से पुराने मस्क्युलो स्केलेटल गैर-कैंसर वाले दर्द की स्थिति वाले वृद्ध रोगियों की चिकित्सा की जाती है।

अनुसंधान परियोजनाएं / प्रकाशन / पेटेंट

- वर्ष के दौरान नई शुरू की गई अनुसंधान परियोजनाओं की संख्या : 31
- राष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित: 27
- अंतरराष्ट्रीय स्तर पर वित्त पोषित: 4

◆ शोध प्रकाशनों की संख्या: 318

◆ पेटेंट

- दिए गए : 19 (विदेशी = 1, भारतीय = 18)
- दाखिल आवेदन : 25 (विदेशी = 9, भारतीय = 16)

मानव संसाधन विकास/प्रशिक्षण

◆ पीएचडी स्नातक: 18

- ◆ हृदय और तंत्रिका विज्ञान में डीएम/ एमसीएच/ पीडीसीसी/ पीडीएफ/ एमडी में प्रशिक्षित अनुसंधान/तकनीकी जनशक्ति: 169
- ◆ एमपीएच/ डीपीएच/ डिप्लोमा पाठ्यक्रम/ परियोजनाओं/ प्रशिक्षुता/ पर्यवेक्षक में प्रशिक्षित अन्य अनुसंधान/तकनीकी जनशक्ति: 587
- ◆ संबद्ध कार्यक्रमों के लिए प्रशिक्षित जनशक्ति (सीएमसी-वेल्लोर, एनआईई-चेन्नई, आईआईपीएच-दिल्ली, आईआईआईटीएम-के, त्रिवेन्द्रम): 142
- ◆ संस्थान द्वारा इन संरचित पाठ्यक्रमों के अलावा, संस्थान के अंदर और बाहर कार्यशालाओं/ सम्मेलनों/ प्रशिक्षण कार्यक्रमों/ लोकप्रिय व्याख्यानो/ जागरूकता शिविरों/ सेमिनारों और प्रदर्शनियों के माध्यम से जनशक्ति उत्पादन में भी महत्वपूर्ण योगदान दिया गया है।



कार्यक्रम/सम्मेलन/कार्यशालाएं

◆ वार्षिक दीक्षांत समारोह

स्नातकों के 37वें बैच का वार्षिक दीक्षांत समारोह 22 मई 2021 को वर्चुअल मोड के माध्यम से आयोजित किया गया था। वर्ष 2020-2021 के दौरान 162 छात्रों ने डिग्री/ डिप्लोमा/ प्रमाण पत्र प्राप्त किए।

◆ राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2022

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2022 बायोमेडिकल टेक्नॉलॉजी (बीएमटी) विंग में आयोजित किया गया। इस वर्ष के राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का विषय 'सतत भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एकीकृत दृष्टिकोण' था जिसमें स्थायी भविष्य के लिए विज्ञान के अनुप्रयोग पर जोर दिया गया था। कार्यक्रम में सरस्वती विद्यालय, कट्टकड़ा, गवर्नमेंट आर्ट्स कॉलेज, त्रिवेंद्रम और वीटीएम एनएसएस कॉलेज, त्रिवेंद्रम के लगभग 105 छात्रों ने भाग लिया।

◆ नोबेल पुरस्कार विजेता विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी श्रृंखला का आयोजन संयुक्त रूप से संस्थान और भारतीय जेएसपीएस के पूर्व छात्र संघ द्वारा 6-7 दिसंबर 2021 को एएमसीएचएसएस सभागार में किया गया था।

◆ संस्थान ने 10-13 दिसंबर 2021 तक पणजी, गोवा में आयोजित चार दिवसीय भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) के 7 वें संस्करण में भाग लिया। इस आयोजन का विषय "समृद्ध भारत के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार में रचनात्मकता का जश्न" था।

◆ बायोमेडिकल टेक्नॉलॉजी विंग और शैक्षिक कार्य प्रभाग द्वारा 30-31 मार्च 2022 को 'प्रकाशन के लिए वैज्ञानिक छवियों को संभालना: तकनीक और नैतिकता (साइट-22)' पर दो दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में बीस प्रतिभागियों ने भाग लिया।

◆ आजादी का अमृत महोत्सव

स्वतंत्रता के 75 वर्ष मनाने और आयोजन करने के लिए आजादी का अमृत महोत्सव भारत सरकार द्वारा की गई एक पहल है। विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग की "डीएसटी के एआई इंडिया@75 के लिए प्रस्तावित योजना" के अनुसार, भारत सरकार के दृष्टिकोण को पूरा करने के लिए एस सी टी आई एम एस टी में विभिन्न गतिविधियों और कार्यक्रमों का आयोजन किया गया था। इन गतिविधियों के क्रियान्वयन और समन्वय के लिए प्रो. आशालता राधाकृष्णन की अध्यक्षता में एक समिति का गठन किया गया था।

वर्ष 2021-22 के दौरान आयोजित कुछ कार्यक्रम नीचे दिए गए हैं:

- प्रदर्शनी, वृत्तचित्र और स्मारिका विमोचन का उद्घाटन समारोह - "चित्रा के 4 दशकों की गाथा" और "धातु कला दीवार की सजावट" का उद्घाटन 24 मई 2021 को हुआ था।
- पेंटिंग और फोटोग्राफी प्रतियोगिता और प्रदर्शनी, लोगो प्रतियोगिता और पोस्टर प्रतियोगिता और प्रदर्शनी प्रतियोगिता "अनसंग हीरोज" पर केंद्रित थी जो 24-26 मई 2021 के बीच की गई थी।
- 29 मई 2021 को एएमसीएचएसएस ऑडिटोरियम (हाइब्रिड मोड) में कर्टेन रेजर था जिसका उद्घाटन भाषण लेफ्टिनेंट कर्नल डॉ भरत मोहन लाल ने किया था। कार्यक्रमों में एक लघु फिल्म "आजादी के लिए", विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं की घोषणा और चित्रा म्यूजिक ग्रुप द्वारा "स्लाइस ऑफ म्यूजिक" शामिल थे।
- "स्वतंत्रता के 75 वें वर्ष: विचार, उपलब्धियां, कार्य और संकल्प" विषय पर व्याख्यान श्रृंखला 10 जुलाई 2021 से 7 अगस्त 2021 तक किया गया।
- दोनों परिसरों से संस्थान और उसके तीन विंग द्वारा जुलाई और अगस्त 2021 के दौरान मार्च सहित वॉकथॉन का वर्चुअल टूर, और 15 अगस्त 2021 को मेगा म्यूजिकल नाइट।



- आज़ादी का अमृत महोत्सव की भावना में विश्व संगीत दिवस (21 जून 2021) और विश्व पर्यावरण दिवस (5 जुलाई 2021) का जश्न।

◆ अंतरराष्ट्रीय योग दिवस

संस्थान ने 21 जून 2021 को अंतरराष्ट्रीय योग दिवस मनाया। ऑनलाइन योग प्रशिक्षण और योग प्रश्नोत्तरी आयोजित की गई। कन्याकुमारी विवेकानंद केंद्र और आरोग्यभारती के सहयोग से योग पर लाइव कार्यक्रम आयोजित किया गया। इन कार्यक्रमों में कर्मचारियों, छात्रों और पेंशनभोगियों ने भाग लिया।

◆ स्वच्छता पखवाड़ा आयोजन

इस पखवाड़े के दौरान 1 से 15 मई, 2021 तक अस्पताल एवं बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग में गतिविधियों का आयोजन किया गया। दोनों परिसरों में औषधीय पौधों और सब्जियों के पौधे लगाने के साथ "हरित पहल" शुरू की गई थी। ई-कचरा प्रबंधन और घरेलू कचरा प्रबंधन पर वेबिनार आयोजित किए गए। संस्थान के कर्मचारियों और स्कूली बच्चों के लिए "क्वेस्ट फॉर ए क्लीनर केरल" और "घर पर स्वच्छता: घरेलू अपशिष्ट प्रबंधन के लिए अभिनव विचार" पर पोस्टर प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।

◆ अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस

अंतरराष्ट्रीय महिला दिवस 8 मार्च 2022 को मनाया गया। माननीय निदेशक, प्रो अजीत कुमार वी के ने उद्घाटन भाषण दिया और आधिकारिक तौर पर जेंडर एडवांसमेंट ट्रांसफॉर्मिंग इंस्टीट्यूट्स (GATI) का SCTIMST में शुभारंभ किया। विशिष्ट अतिथि डॉ प्रतिभा जॉली ने सभा को ऑनलाइन संबोधित किया और एससीटीआईएमएसटी में GATI के कार्यान्वयन के लिए दिशानिर्देश और मूल्यांकन मानदंड प्रस्तुत किए। डॉ हरि कृष्ण वर्मा, प्रमुख, बीएमटी विंग ने गति चार्टर ऑनलाइन जारी किया। प्रोफेसर माला रामनाथन, प्रोफेसर अच्युतशंकर एस नायर और डॉ नवजोत खोसा आईएमएस ने महिला दिवस संदेश दिया। "ही फॉर शी" विषय पर एक पैनल चर्चा आयोजित की गई, जिसमें प्रो केशवदास सी, प्रो ईस्वर एचवी, प्रो कृष्णमूर्ति के एम और प्रो शंकर सरमा पी शामिल थे।

◆ हिन्दी का प्रगामी उपयोग

संस्थान ने राजभाषा अधिनियम, नियमों और निर्देशों और भारत सरकार के निर्देशों से संबंधित प्रावधानों का अनुपालन किया। वर्ष के दौरान, कर्मचारियों के लिए हिंदी में सुलेख, नोटिंग और प्रारूपण, लघु कहानी लेखन और निबंध लेखन जैसी विभिन्न प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। हिन्दी पखवाड़ा/ हिन्दी दिवस मनाया गया। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टीओएलआईसी) की बैठकों में भाग लिया। हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा संस्थान के कर्मचारियों के लिए हिंदी में टाइपिंग और प्रारूपण पर प्रशिक्षण/ कार्यशाला का आयोजन किया गया।

◆ पेंशन अदालत

पेंशन अदालत, 2022 का आयोजन 19 मार्च 2022 को वर्चुअल मोड में किया गया था। अदालत में प्राप्त 11 शिकायतों में से दो मामलों का निराकरण कर दिया गया और शेष नौ मामलों को पेंशन नीति दिशानिर्देशों की सीमा से परे पाया गया और इसलिए आवश्यक कार्रवाई के लिए प्रशासन प्रभाग को भेजा गया।

- ◆ शपथ ग्रहण समारोह के साथ सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021 और राष्ट्रीय एकता दिवस 2021 मनाया गया।

- ◆ इनके संबंध में कार्यक्रम आयोजित किए गए:

विश्व पार्किंसंस दिवस - 11 अप्रैल 2021, विश्व हाथ स्वच्छता दिवस - 5 मई 2021, विश्व रक्त दाता दिवस - 14 जून 2021, विश्व अल्जाइमर दिवस - 21 सितंबर 2021, राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस - 1 अक्टूबर 2021, विश्व सेरेब्रल पाल्सी दिवस - 6 अक्टूबर 2021, विश्व स्ट्रोक दिवस - 29 अक्टूबर 2021, सामाजिक कार्य दिवस - 15



मार्च 2022, अंतरराष्ट्रीय बैंगनी दिवस - 26 मार्च 2022

- ◆ संकाय और छात्रों द्वारा सम्मेलनों में वैज्ञानिक प्रस्तुति: 118
- ◆ संस्थान द्वारा आयोजित सम्मेलनों/कार्यशालाओं की संख्या: 16

पुरस्कार

- ◆ अच्युता मेनन सेंटर फॉर हेल्थ साइंस स्टडीज के एसोसिएट प्रोफेसर डॉ जीमोन पी को चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में वर्ष 2021 के लिए सीएसआईआर द्वारा स्थापित प्रतिष्ठित "शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार" से सम्मानित किया गया।
- ◆ वार्षिक राष्ट्रीय स्तर की मध्यावधि बैठक में 2021 के दौरान संवहनी सर्जरी विभाग को देश के सभी शिक्षण संस्थानों में भारत में दूसरे सर्वश्रेष्ठ संस्थान से सम्मानित किया गया।
- ◆ इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग के प्रोफेसर केशवदास और कार्डियोलॉजी विभाग के प्रोफेसर हरिकृष्णन एस को 7 अगस्त 2021 को आयोजित दीक्षांत समारोह में राष्ट्रीय आयुर्विज्ञान अकादमी की फैलोशिप से सम्मानित किया गया।
- ◆ सम्मेलनों में छात्रों, शिक्षकों और कर्मचारियों द्वारा जीते गए पुरस्कार: 26 नग

प्राप्त की गई नैगम सामाजिक दायित्व निधि

- ◆ मैसर्स टाटा एलेक्सी लिमिटेड ने वर्ष के दौरान एस सी टी आई एम एस टी में इलाज कर रहे आर्थिक रूप से गरीब रोगियों को वित्तीय सहायता के लिए 50 लाख रुपए का सीएसआर दान दिया।

संस्थान द्वारा उत्पन्न राजस्व

- ◆ चालू वित्तीय वर्ष के दौरान अस्पताल सेवाओं के माध्यम से संस्थान द्वारा अर्जित राजस्व 100.03 करोड़ रुपए था, जो वर्ष के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त सहायता अनुदान का 29.85% है।
- ◆ संस्थान के पास इमरजेंसी रिजर्व फंड के तहत 15 करोड़ रुपए की शेष राशि है, जिसे पिछले वर्षों की रोगी देखभाल आय से बनाया गया था।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त वित्तीय सहायता

- ◆ वर्ष 2021-22 के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से प्राप्त कुल अनुदान 335.01 करोड़ रुपए था (2020-21 के लिए प्राप्त 310 करोड़ रुपए की तुलना में)
 - राजस्व अनुदान: 310.01 करोड़ रुपए
 - पूंजी अनुदान: रु. 25.00 करोड़ रुपए
- ◆ वर्ष 2021-22 के दौरान सरकारी एजेंसियों, गैर-सरकारी एजेंसियों और अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों से संस्थान द्वारा प्राप्त कुल बाह्य अनुसंधान (ईएमआर) वित्त पोषण: 21.86 करोड़ रुपए।
- ◆ ईएमआर फंडिंग के लिए डीएसटी और एसईआरबी का योगदान :
 - तदर्थ अनुसंधान परियोजनाओं के लिए वित्त पोषण: 3.31 करोड़ रु.
 - डीएसटी और एसईआरबी द्वारा वित्तपोषित चल रही अनुसंधान परियोजनाओं की कुल संख्या 30 थी, जिनमें से 10 को वर्ष 2021-22 के दौरान शुरू किया गया था।

संस्थान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के प्रति सदैव अपने अनथक समर्थन के लिए अपनी गहरी कृतज्ञता व्यक्त करता है।





डा. बलराम भार्गव, निदेशक, जनरल, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद, द्वारा हार्ट फेल्लियर बायो बैंक का वरच्युली उद्घाटन



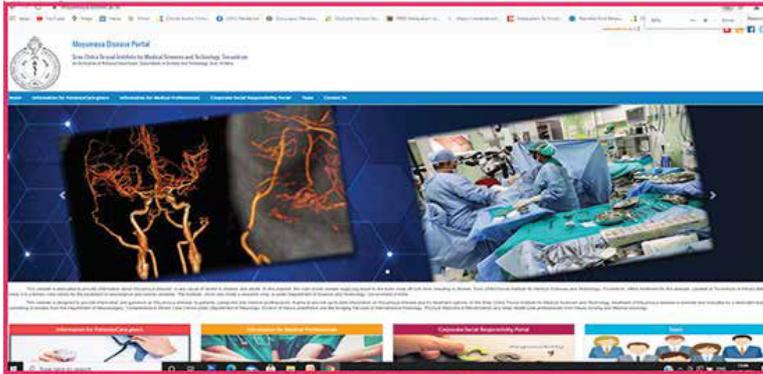


हुवेल लाइफ साइंस प्रा. लि. हैद्राबाद को चित्रा मल्टीप्लेक्स आर - टी पी सोआर डिटेक्शन किट का तकनीकी हस्तांतरण



11 अगस्त 2021 को आर - टी पी सोआर किट का उद्घाटन





Inauguration of the Website for Moyamoya disease

on 14 May 2021

by
Prof(Dr.)
K.Jayakumar



मोयामोया वेबसाइट का उद्घाटन



कार्डियोलॉजी स्पेशलिटी क्लिनिक का 2. अगस्त 2021 को उद्घाटन





वार्षिक दीक्षांत समारोह - 22 मई 2021 (वचुल)



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह - बीएमटी विंग





नॉबल लॉरयिट साइंस एण्ड टेकनॉलॉजी सेमीनार - 6-7 दिसम्बर 2021



आजादी का अमृत महोत्सव उद्घाटन - 29 मई 2021





आजादी का अमृत महोत्सव के संबंध में वीकाथान एवं स्वतंत्रता दिवस समारोह



स्वच्छता पखवाड़ा समारोह -1-15 मई 2021



अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह - 8 मार्च 2022





पेशन अदालत - 19 मार्च 2022

 <p>SREE CHITRA TIRUNAL INSTITUTE FOR MEDICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY TRIVANDRUM - 695 012, KERALA, INDIA (An Institution of National Importance, Dept. of Science and Technology, Govt. of India)</p> <h2>SCTIMST</h2> <h3>Vigilance Awareness Week 2021</h3>	<h2>INTRODUCTORY CLASS ON VIGILANCE PROCEDURE</h2> <p>H.VENKATESH IPS B.Sc (Ag), M. Sc (Ag), MBA, PG. Dip(Criminal Justice) INSPECTOR GENERAL OF POLICE VIGILANCE & ANTI-CORRUPTION BUREAU, KERALA THIRUVANANTHAPURAM</p>

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2021





1 अक्टूबर 2021 - राष्ट्रीय रक्तदान दिवस



15 मार्च 2022 को समाज सेवा दिवस समारोह



गणतंत्र दिवस समारोह - 2022





अस्पताल स्कंध

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 उद्देश्य हैं :

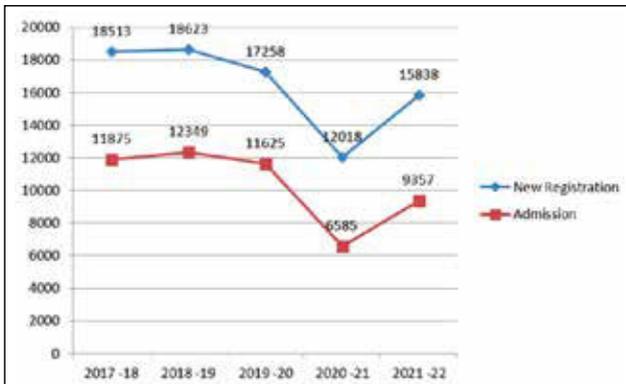
- रोगी देखभाल में सुधार करना
- बेहतर रोगी संतुष्टि
- चिकित्सा त्रुटियों, लागतों की जांच करने और अपव्यय को कम करना
- समाज के उपेक्षित वर्गों को लक्षित सेवा प्रावधान में समावेशी विकास करना।

गतिविधियां

अस्पताल सांख्यिकी

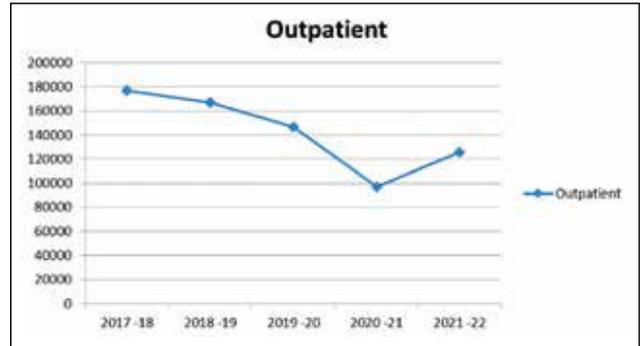
वर्ष 2021-22 के दौरान, अस्पताल में आने वाले रोगियों में कमी पर कोविड-19 महामारी के प्रभाव में पहले के वर्षों की तुलना में सुधार हुआ था। हालांकि, समुदाय में अब भी कोविड-19 के निरंतर प्रसार को संबोधित करने के लिए कोविड-19 से संबंधित सावधानियों का पालन करना जारी रखा गया था।

वर्ष 2021-2022 के लिए अस्पताल सेवाओं के वार्षिक आंकड़े नीचे दिए गए चार्ट में दर्शाए गए हैं (चित्र 1- 9)।

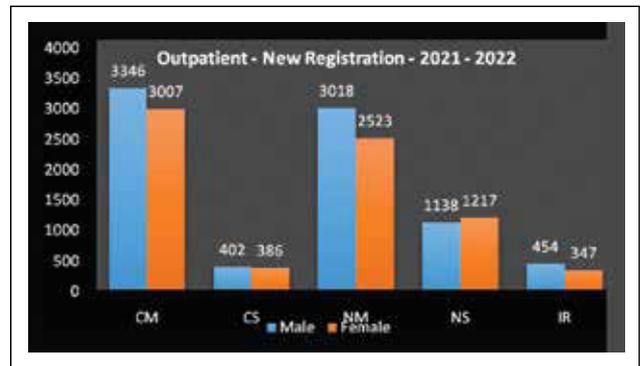


चित्र 1. नए पंजीकरण और प्रवेश में प्रवृत्ति

वर्ष 2021-22 के दौरान, कार्डियोलॉजी, न्यूरोलॉजी, कार्डियक सर्जरी, न्यूरो सर्जरी, और इमेजिंग साइंसेज और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभागों में 15838 नए रोगियों की सेवा की गई, जो वर्ष 2020-21 की तुलना में 32 प्रतिशत अधिक है। यहां तक कि प्रवेश संख्या भी 2021-22 के दौरान एक साल पहले की तुलना में 42.1 प्रतिशत की वृद्धि के साथ अधिक दर्ज की गई थी। उन रोगियों में जो फॉलो-अप के लिए आए हैं, उन्हें धीरे-धीरे वर्ष की शुरुआत से 2021-22 के अंत तक बढ़ाया गया। हालांकि, पूर्व-कोविड-19 अवधि की तुलना में रोगियों की संख्या में वृद्धि अभी भी नए रोगियों के लिए 30 प्रतिशत और प्रवेश के लिए 43 प्रतिशत कम थी।



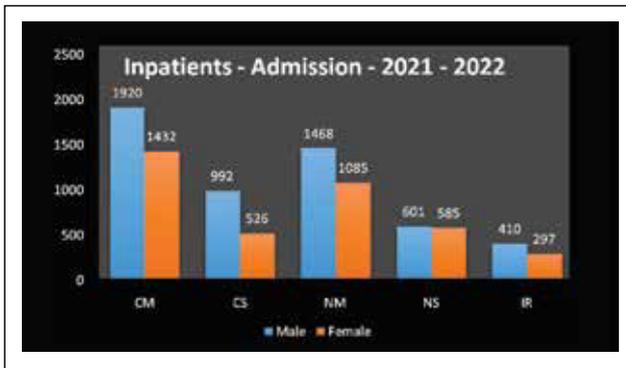
चित्र 2. अनुवर्ती (समीक्षा) के लिए बाह्य रोगी



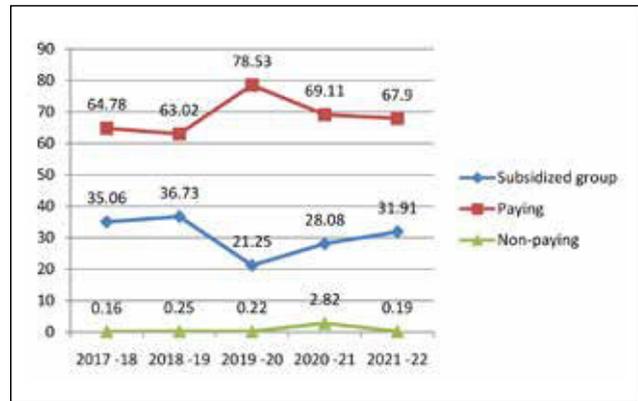
चित्र 3. जेंडर के अलग-अलग आंकड़े - वर्ष 2021-22 में विभागावार नए पंजीकरण

(सीएम- कार्डियोलॉजी, सीएस-कार्डियक सर्जरी, एनएम- न्यूरो मेडिसिन, एनएस- न्यूरो सर्जरी आईआर-इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी)



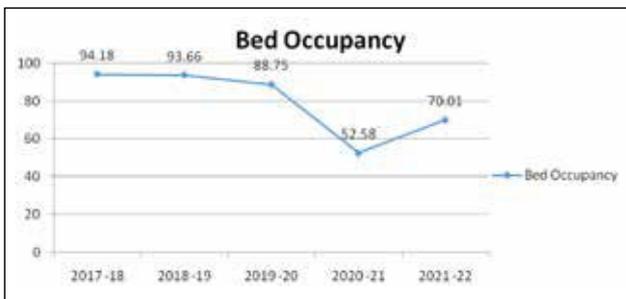


चित्र 4. जेंडर पृथक्कृत आंकड़े- वर्ष 2021-22 में भर्ती विभागवार रोगी (सीएम- कार्डियोलॉजी, वीएस-कार्डियक सर्जरी, एनएम- न्यूरो मेडिसिन, एनएस न्यूरो सर्जरी आईआर-इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी)

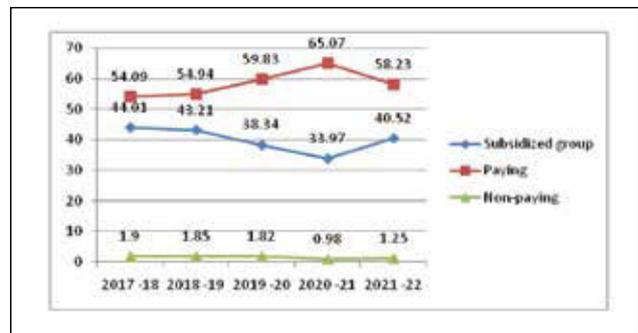


चित्र 6. भुगतान करने वाले, भुगतान न करने वाले और रियायती उपचार श्रेणियों में रोगियों के अनुपात में रुझान- बाढ़ रोगी

शैया अधिभोग दर (बीओआर) अस्पताल में शैया क्षमता के उपयोग और इसके उपयोग में दक्षता को इंगित करता है। वर्ष 2021-22 के लिए बीओआर 70.01 था। बाह्य रोगियों और प्रवेश की संख्या के समान, कोविड -19 महामारी ने शैया अधिभोग दर (चित्र 5) को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित किया था।



चित्र 5. शैया अधिभोग दर



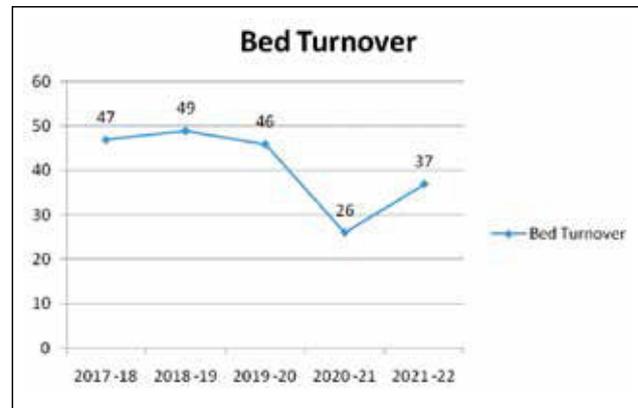
चित्र 7. भुगतान न करने और रियायती उपचार श्रेणियों में रोगियों के अनुपात में रुझान - आंतरिक रोगी

शैया की लेखा जोखा दर

वर्ष 2021-22 के लिए देखा गया औसत शैया का लेखा जोखा 37 रोगी/शैया/वर्ष था जो एक वर्ष पहले की तुलना में बेहतर था। हालांकि, यह कोविड-19 से पहले की अवधि (चित्र 8) की तुलना में 20 प्रतिशत कम था।

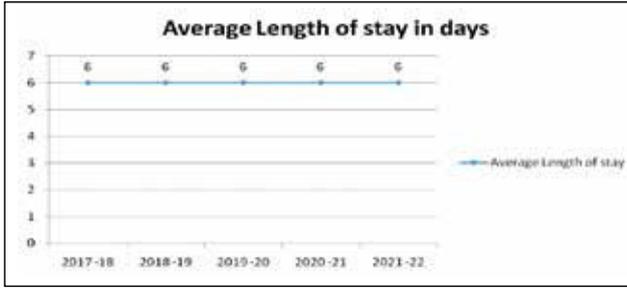
रोगियों का मुफ्त और रियायती इलाज

संस्थान ने सामाजिक आर्थिक स्थिति के मानदंडों का पालन करते हुए 1.25% रोगियों को मुफ्त उपचार प्रदान किया और अपने 40.52% रोगियों को रियायती उपचार प्रदान किया। (चित्र 6 और 7)।



चित्र 8. शैया की लेखा जोखा दर में रुझान





चित्र 9. अस्पताल में रहने की औसत अवधि

अस्पताल में रहने की औसत अवधि

अस्पताल में रहने की औसत अवधि वर्ष 2021-22 के लिए 6 दिन थी जो पिछले वर्षों के समान थी (चित्र 9)।

अन्य गतिविधियां

1. आयुष्मान भारत योजना के कार्यन्वयन की लंबे समय से प्रतीक्षित मांग को इस वर्ष कार्यान्वित किया गया 31 मार्च 2021 को राज्य स्वास्थ्य एजेंसी, केरल की ओर से डॉ अजीत कुमार वी के, निदेशक एससीटीआईएमएसटी और डॉ बिजॉय, संयुक्त निदेशक द्वारा एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
2. एससीटीआईएमएसटी के निदेशक डॉ अजीत कुमार वी के द्वारा एक नई समर्पित बाह्य रोगी देखभाल सेवाओं (कार्डियक साइंसेज) का उद्घाटन 22 मार्च 2022 को किया गया।
3. अस्पताल स्कंध में शिशु-गृह सेवा, जिसे केरल सरकार के कोविड प्रोटोकॉल के दिशानिर्देशों के बाद अस्थायी रूप से निलंबित कर दिया गया था, को संस्थान के स्टाफ सदस्यों और छात्रों के बच्चों के लिए 31 मार्च 2022 को फिर से खोल दिया गया।
4. अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई और माइक्रोबायोलॉजी विभाग, एससीटीआईएमएसटी द्वारा संयुक्त रूप से 'गैर-कोविड स्वास्थ्य देखभाल सेंटिंग में कोविड-19 की रोकथाम और प्रबंधन' पर वेबिनार का आयोजन 12 और 13 मार्च 2021 को किया गया था।

आयोजितकार्यक्रम

1. ऑनलाइन अंतरराष्ट्रीय योग दिवस समारोह 21 जून 2021 को आयोजित किया गया।
2. अस्पताल स्कंध में 15 अगस्त 2021 को 75वां स्वतंत्रता दिवस समारोह आयोजित किया गया।
3. अस्पताल स्कंध में 26 जनवरी 2022 को 76वां गणतंत्र दिवस समारोह आयोजित किया गया।

4. सामाजिक कार्य दिवस 15 मार्च 2022 को मनाया गया। दिवस का विषय: 'सह - एक नई पारिस्थितिक-सामाजिक दुनिया का निर्माण : किसी को पीछे नहीं छोड़ना'। कार्यक्रम का मुख्य आकर्षण अस्पताल के विभिन्न विभागों और क्षेत्रों में तैनात सामाजिक कार्यकर्ताओं की भूमिका को दर्शाने वाली एक फोटो स्टोरी का प्रदर्शन था।

रोगी देखभाल में लगे चिकित्सा अधीक्षक के अधीन विभागों/मंडलों का विवरण नीचे दिया गया है।

शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास

शारीरिकचिकित्साऔरपुनर्वास (पीएमआर) टीम एक मेडिकल इवेंट या सर्जिकल हस्तक्षेप के बाद रोगियों को ठीक होने और उन्हें उनके कामकाज के इष्टतम स्तर पर बहाल करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। पुनर्वास दल में सात फिजियोथेरेपिस्ट द्वारा समर्थित एक फ्रिज़ि याट्रिस्ट शामिल है। पुनर्वास पर विशेषज्ञ राय की आवश्यकता वाले रोगियों और बाह्य रोगियों को चिकित्सक के पास भेजा जाता है। फिजियोथेरेपिस्ट अस्पताल स्कंध के विभिन्न वाडों और आईसीयू में रोगियों को नियमित फिजियोथेरेपी प्रदान करते हैं। बाह्य रोगियों और स्थिर रोगियों को हस्तक्षेप और विशेष भौतिक चिकित्सा कार्यक्रमों के लिए विभाग में लाया जाता है। स्पेशलिटी क्लिनिक के रोगियों को भी रेफर किया जाता है। एक फिजियोथेरेपिस्ट स्ट्रोक क्लिनिक में प्रतिनियुक्त किए गए हैं। फ्रिज़ियाट्रिस्ट दर्द, एंठन और अन्य दिक्कतों के बीच गति प्रतिबंध की सीमा के प्रबंधन के लिए हस्तक्षेप सेवाएं प्रदान करता है।

वर्ष के दौरान पीएमआर द्वारा प्रदान की गई सेवाओं का सार नीचे तालिका में दिया गया है:

सेवा	संख्या
पुनर्वास क्लिनिक	15
आंतरिक रोगी प्रक्रिया	
एकल या एकाधिक क्षेत्रों के लिए व्यायाम	4723
श्वसन चिकित्सा	9294
भौतिक तौर-तरीके	113
चिकित्सक परामर्श	10
ट्रिगर पॉइंट पर इंजेक्शन	3
स्थिर साइकिंग	49
संतुलन और चाल प्रशिक्षण	4
टिल्ट टेबलिंग	91
आभासी वास्तविकता प्रशिक्षण	3



कुल	14290
बाह्य रोगी प्रक्रियाएं	
एकल या एकाधिक क्षेत्रों के लिए व्यायाम	1074
ासन चिकित्सा	2
भौतिक तौर-तरीके	1569
चिकित्सक परामर्श	141
स्थिर साइकलिंग	151
संतुलन और चाल का प्रशिक्षण	47
कुल	2984

चिकित्सा सामाजिक कार्य प्रभाग

रोगियों, देखभाल करने वालों और परिवार के सदस्यों को सीधी सेवा प्रदान करने के लिए चिकित्सा सामाजिक कार्यकर्ताओं को विभिन्न नैदानिक विभागों में रखा जाता है। इससे रोग और अस्पताल में भर्ती होने की ऋणात्मक भावना को कम करने में मदद मिलती है। बहु-विषयक टीम का सदस्य होने के नाते, सामाजिक कार्यकर्ता रोगियों और उनके परिवारों को खास प्रकार की सेवाएं प्रदान करते हैं। सामाजिक कार्यकर्ताओं द्वारा सामाजिक-आर्थिक मूल्यांकन, मनो-सामाजिक मूल्यांकन, परामर्श सेवाएं और रोगियों के लिए शैक्षिक सत्र आयोजित किए गए थे। इसके अलावा, वे विभिन्न क्लिनिकों, वित्तीय सहायता योजनाओं, आयुष्मान भारत (प्रधान मंत्री जन आरोग्य योजना पीएमजेएवाई) और राष्ट्रीय आरोग्य निधि जैसी लाभार्थी योजनाओं और नैदानिक विभागों के सहयोग से किसी भी उपचार योजना का समन्वय करते हैं।

फार्मसी

फार्मसी संस्थान के सभी रोगियों को दवाओं की खरीद, भंडारण, वितरण और वितरण से संबंधित है। फार्मासिस्ट दवाओं के विनिर्देश प्रदान करते हैं, दवाओं की खरीद के लिए मांगपत्र तैयार करते हैं, रिकॉर्ड बनाए रखते हैं और सभी दवाओं की समाप्ति तिथियों के लिए निगरानी प्रणाली का पालन करते हैं। इसके अलावा, स्टाफ चिकित्सक के पर्चे के आधार पर, फार्मसी के माध्यम से स्थायी कर्मचारियों और उनके आश्रितों को औषधि और दवाएं वितरित की जाती हैं। लाभ वंचित रोगियों को अधिकतम 500 रुपये प्रति रोगी प्रति माह तक कुल 25000 रुपये प्रति माह तक की दवाएं भी वितरित की जाती हैं और उन पर मासिक रिपोर्ट तैयार की जाती है।

वर्ष 2021-2022 के दौरान फार्मसी विभाग द्वारा तैयार मांगपत्रों के आधार पर 96741482 रुपये के कुल 995 रसीद वाउचर तैयार किए

गए। फार्मसी द्वारा तैयार किए गए निर्गम वाउचरों की कुल संख्या 4831 थी। स्टाफ की फार्मसी के लिए 1164683 रुपये के कुल 60 रसीद वाउचर तैयार किए गए थे। रोगी कल्याण योजनाओं के तहत लाभार्थियों की कुल संख्या 529 थी और उन्हें 176311 रुपये की दवाएं वितरित की गईं। एक नई पहल के रूप में, बाल रोगियों के लिए दवा की खुराक की गणना की गई और यह सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त सहायक (उनके नुस्खे के अनुसार) जोड़ने के बाद वितरित किया गया ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि बच्चों को हृदय संबंधी सर्जरी के बाद दवा की खुराक सबसे सटीक रूप से दी गई थी। वर्ष के दौरान, 985 बाल चिकित्सा नुस्खे संसाधित किए गए। जरूरत के आधार पर दवाओं के प्रशासन से संबंधित रोगी परामर्श भी प्रदान किया गया।

फार्मसी की ओर से युवा फार्मासिस्टों के लिए एक साल के प्रशिक्षण कार्यक्रम की भी पेशकश की गई।

आहार विभाग

आहार स्वच्छता के साथ-साथ गुणवत्ता के उच्च मानकों को बनाए रखता है और सभी रोगियों को पौष्टिक आहार भी प्रदान करता है। आहार विशेषज्ञों द्वारा रोगियों की व्यक्तिगत और चिकित्सीय आवश्यकताओं का पालन करते हुए भोजनसूची तैयार की जाती है। प्रतिदिन तीन बार भोजन और तीन बार नाश्ता दिया जाता है। रोगियों की जरूरतों को पूरा करने के लिए आहार विशेषज्ञों द्वारा दैनिक वार्ड राउंड किए जाते हैं। अस्पताल से छुट्टी मिलने के दौरान रोगियों और उनके देखभाल करने वालों को आहार परामर्श के रूप में पोषण सहायता भी प्रदान की जाती है। बाह्य रोगियों को आवश्यकता के आधार पर आहार परामर्श भी प्रदान किया जाता है। 2021-2022 के दौरान, 76800 रोगियों को आहार (रायल्स ट्यूब फीड और सेमी सॉलिड डाइट सहित) परोसा गया।

कोविड-19 महामारी के दौरान, एक विशेष हस्तक्षेप द्वारा रोगियों के साथ आने वाला व्यक्ति को भी आहार प्रदान किया गया था। इससे कुल 10500 लोग लाभान्वित हुए। वर्तमान में, रोगियों के साथ आने वाला व्यक्तियों के लिए आहार का प्रावधान उन रोगियों तक सीमित है जो वीडियो ईईजी और डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन (डीबीएस) के लिए भर्ती हैं। इसके अलावा, 13 मई 2021 से 29 जून 2021 तक, एससीटीआईएमएसटी के कोविड -19 पॉजिटिव स्टाफ सदस्यों (410 डाइट ट्रे) को भी भोजन परोसा गया, जिन्हें जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध में कोविड -19 आइसोलेशन सुविधा में समायोजित किया गया था।

धुलाई घर

अस्पताल का धुलाई घर अनुभाग संक्रमण नियंत्रण सुनिश्चित करने



में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। वर्ष के दौरान धुलाई घर में संसाधित किए गए लिनन के नगों की कुल संख्या लगभग 400000 थी और इस्त्री किए गए सामानों की कुल संख्या लगभग 180000 थी। धुलाई घर को अस्पताल के वाडों, ऑपरेशन थिएटरों, बाह्य रोगी विभागों, गहन देखभाल इकाइयों और प्रक्रिया कक्षों से प्रयुक्त लिनन प्राप्त हुए। गंदे और संक्रमित लिनन को अलग से संसाधित किया गया था। कोविड-19 महामारी के दौरान, धुलाई घर स्टाफ के लिए विशेष प्रशिक्षण सत्र आयोजित किए गए।

केंद्रीय स्टेराइल आपूर्ति विभाग

केंद्रीय स्टेराइल आपूर्ति विभाग (सीएसएसडी) एक महत्वपूर्ण सेवा इकाई है जो ऑपरेशन थिएटर और गहन देखभाल इकाइयों सहित सभी अस्पताल क्षेत्रों में स्टेराइल आपूर्ति को संसाधित, जारी और नियंत्रित करती है। सीएसएसडी अस्पताल के ऑपरेशन थिएटरों, कैथेटराइजेशन प्रयोगशालाओं और गहन चिकित्सा इकाइयों से अनस्टेराइल लिनन, यंत्र और उपकरण प्राप्त करता है और उन्हें संसाधित करता है। यह संक्रमण की रोकथाम और नियंत्रण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

वर्ष 2021-22 में सीएसएसडी द्वारा संसाधित कुल इकाइयां इस प्रकार हैं:

क्षेत्र	दैनिक	वार्षिक
वार्ड और सीएसएसडी मद	464	144620
पीडियाट्रिक कार्डियक सर्जरी ऑपरेशन थियेटर	58	21900
कैथेटराइजेशन प्रयोगशाला	101	36865
डिजिटल सबट्रेक्शन एंजियोग्राफी प्रयोगशाला	58	21170
कार्डियक सर्जरी ऑपरेशन थियेटर	139	50835
न्यूरोसर्जरी ऑपरेशन थियेटर	76	27740
सर्जिकल ब्लॉक स्टीम विसंक्रमण	10 भार (700 लीटर प्रत्येक)	3650
मेडिकल ब्लॉक स्टीम विसंक्रमण	5 भार (700 लीटर प्रत्येक)	1825
प्लाज्मा विसंक्रमण:	5 भार (140 लीटर प्रत्येक)	1825
एथिलीनऑक्साइड विसंक्रमण	4 भार/सप्ताह (170 लीटर प्रत्येक)	1460

सीएसएसडी ने गवर्नमेंट वोकेशनल हायर सेकेंडरी स्कूल पठनम

थिट्टा और पेरुवा कोट्टायम में वोकेशनल हायर सेकेंडरी एजुकेशन (वीएचएसई) के छात्रों के लिए और 7 अप्रैल 2021 को जीवीएचएसएस वीरानाकावु के लिए ऑनलाइन सत्र आयोजित किए।

सीएसएसडी ने 19 जुलाई 2021 को कीटाणुशोधन, प्रसंस्करण और पुनः प्रसंस्करण चरणों, विसंक्रमण के प्रकार, पैकिंग सामग्री के शेल्फ जीवन, जीवाणु रहित मूल्यांकन, जीवाणु रहित निगरानी और रिकॉर्ड रखने पर नर्सिंग छात्रों के लिए अभिविन्यास कक्षाएं भी आयोजित कीं।

स्टाफ

अस्पताल प्रशासन

डॉ रूपा श्रीधर, चिकित्सा अधीक्षक

डॉ कृष्णकुमार के, सहयोगी चिकित्सा अधीक्षक

डॉ राहुल डी नांबियार, प्रशासनिक चिकित्सा

अधिकारी(17.09.2021तक)

डॉ मंजूनायरआर, प्रशासनिक चिकित्सा अधिकारी(18-09-2021से)

सुश्री अर्चना राजन डी ए, सहायक प्रशासनिक अधिकारी (ओएमएस) - ए

नर्सिंग सेवाएं

सुश्री निर्मला एमओ, नर्सिंग अधीक्षक

सुश्री हेपजीबा सेला रानी जे, उप नर्सिंग अधीक्षक

सुश्री ग्रेसी एम वी, सहायक नर्सिंग अधीक्षक

सुश्री स्मिता ए एस, सहायक नर्सिंग अधीक्षक

सुश्री अनसूयाआर, सहायकनर्सिंगअधीक्षक

शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास

डॉ. नीतिजे, सहायक प्रोफेसर(05.10.2021तक)

डॉ. जीजो वर्गोस(25.11.2021से)

सेंट्रल स्टेराइल सर्विसेज डिपार्टमेंट

सुश्री प्रसन्ना कुमारी के, वरिष्ठ नर्सिंग अधिकारी (वॉर्ड)

संक्रमण नियंत्रण इकाई और जैवचिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन

सुश्री शाइनी बीजू, संक्रमण नियंत्रण नर्स



निर्माण स्कंध

कर्नल (सेवानिवृत्त) विजयन पिल्लै के, निर्माण इंजीनियर

सुरक्षा और निरापदता

श्री अनिल कुमार बीएस, सुरक्षा और निरापदता अधिकारी-बी

आहारिक

सुश्री लीना थॉमस, वरिष्ठ आहार विशेषज्ञ-बी

सुश्री ज्योतिलक्ष्मी एस, उप आहार विशेषज्ञ-ए

लॉन्ड्री

श्री उमेश शंकर एस, लॉन्ड्री पर्य वेक्षक-बी

चिकित्सासामाजिकसेवा

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

डॉ. जिजीटीएस, मेडिको सोशल वर्कर-ए

चिकित्सा सम्बन्धी रिकार्ड्स

श्री शिव प्रसाद आर, वरिष्ठ चिकित्सा रिकार्ड्स अधिकारी-ए

फार्मसी

सुश्री दीपा के नायर, वरिष्ठ फार्मासिस्ट

परिवहन

श्री साजी एमएस, परिवहन पर्यवेक्षक



चिकित्सा रिकॉर्ड विभाग

चिकित्सा रिकॉर्ड विभाग (एमआरडी) सही समय पर सही व्यक्ति को डेटा एकत्र करने, उसका विश्लेषण करने और सही जानकारी प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है। एमआरडी राजस्व चक्र प्रबंधन में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है क्योंकि सरकारी और गैर-सरकारी योजनाओं, बीमा दावों आदि की अधिकांश आवश्यकताएं चिकित्सा रिकॉर्ड पर निर्भर हैं। एमआरडी में रोगी उपचार, निरंतर शैक्षिक कार्यक्रमों, अनुसंधान के साथ-साथ रोगी के अनुरोध के लिए बड़ी मात्रा में जटिल मेडिकल रिकॉर्ड अनुरोधों को संभाला जाता है, जो कि पोर्टलों द्वारा संभाला नहीं जा सकता है

गतिविधियां

1. रोगियों से संबंधित सामाजिक-आर्थिक और सामाजिक-जनसांख्यिकीय डेटा का दस्तावेजीकरण और अद्यतन।
2. रोगी पंजीकरण, प्रवेश और समय तय करने की विखंडित प्रणाली के रखरखाव को संसाधित करना।
3. मेडिकल रिकॉर्ड्स का डिजिटलीकरण और इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड्स का कार्यान्वयन।
4. परिणामों का मात्रात्मक और गुणात्मक विश्लेषण।
5. आईसीडी-कोडिंग और अनुक्रमण और रिकॉर्ड का पूर्व-चिकित्सा संरक्षण।
6. शैक्षिक और अनुसंधान गतिविधियों का समर्थन करना।
7. समय-समय पर प्रशासकों और विभागाध्यक्षों को अस्पताल के आंकड़ों का सृजन और प्रबंधन।
8. रोगी देखभाल से संबंधित पत्राचार को संभालना और टेली-परामर्श में सहायता करना।
9. रोगियों को विभिन्न प्रमाण पत्र, बीमा दावों और सामाजिक सुरक्षा कागजात का प्रसंस्करण और जारी करना।
10. विदेशियों के क्षेत्रीय पंजीकरण अधिकारी को विदेशी रोगियों की ऑनलाइन रिपोर्टिंग, और तिरुवनंतपुरम के निगम के लिए मृत्यु की ऑनलाइन रिपोर्टिंग।
11. सभी चिकित्सा रिकॉर्ड फॉर्म का मुद्रण, भंडारण और आपूर्ति।
12. चिकित्सा रिकॉर्ड साईंस में शैक्षणिक कार्यक्रम आयोजित करना।

वर्ष के आँकड़ों का सार नीचे तालिका में दिया गया है:

गतिविधि	संख्या
नया पंजीकरण	15838
प्रवेश	9357
समीक्षा	125886
शैया अधिभोगदर	69.99 प्रतिशत
शैया की लेखा जोखादर	37 डिस्चार्ज/शैया
रहने की औसत अवधि	6 दिन
अध्ययन/अनुसंधान के लिए जारी किए गए रिकॉर्ड	34835
संसाधित प्रमाण पत्र/जारी	7452
संसाधित बीमा दावे	1059
रिकॉर्ड स्कैन और अपलोड	604976
टेली मेडिसिन परामर्श	12793

रोगियोंकाभौगोलिकवितरण

	बाह्यरोगी		आंतरिकरोगी	
	कुल	प्रतिशत	कुल	प्रतिशत
केरल	13135	83.02%	7954	85.39%
तमिलनाडु	2069	13.08%	1046	11.23%
कर्नाटक	36	0.23%	10	0.11%
आंध्रप्रदेश	30	0.19%	15	0.16%
महाराष्ट्र	40	0.25%	18	0.19%
अन्यराज्य	492	3.11%	260	2.79%
भारतकेबाहर	20	0.13%	12	0.13%
कुल	15822	100.00%	9315	100.00%

नएप्रयास

1. कोविड-19 महामारी के समय रोगियों के लिए टेलीमेडिसिन सेवाओं की शुरुआत की और सुरक्षित और संरचित वीडियो-आधारित



- नैदानिक परामर्श की सुविधा प्रदान की।
2. कंप्यूटर प्रभाग के आवश्यक सहयोग से इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड को अपनाने की पहल की।

स्टाफ

श्री शिव प्रसाद आर, वरिष्ठ चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी और केंद्रीय सहायक जन सूचना अधिकारी (रोगी सूचना)
सुश्री सुसान जैकॉब, चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी - सी
श्री क्रिस्टु दास जे, चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी - बी
सुश्री मन्ना जॉर्ज, सहायक चिकित्सा रिकॉर्ड अधिकारी

सुश्री मंजू के के, वरिष्ठ चिकित्सा रिकॉर्ड सहायक
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 की 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। यह प्रभाग कोविड- 19 के नियंत्रण और रोकथाम के लिए गतिविधियों में भी संलग्न रहा है।

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. एहतियाती खुराक कोविड-19 टीकाकरण 18 फरवरी 2022 से शुरू किया गया था।

आयोजितसमारोह

1. 5 मई 2021 (चित्र 10) को हाथों की स्वच्छता दिवस मनाया गया। उत्सव के हिस्से के रूप में विभिन्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया : प्रतीक्षा क्षेत्र में रोगियों और रोगियों के साथ आने वाला व्यक्तियों को हाथों की स्वच्छता और उचित रूप से मास्क पहनने का प्रशिक्षण दिया गया। हाथ की स्वच्छता के बारे में जागरूकता के पोस्टर बाह्य रोगी और अंतरंग रोगी इकाइयों में प्रदर्शित किए गए थे और एक प्रश्नावली का उपयोग करके हाथ की स्वच्छता के संबंध में कर्मचारियों के ज्ञान, दृष्टिकोण और अभ्यास का मूल्यांकन किया गया था। संस्थान के कर्मचारियों और छात्रों के ज्ञान के व्यापक प्रसार के लिए इंटरनेट में उचित हाथ स्वच्छता कदमों पर तैयार एक वीडियो प्रकाशित किया गया था।

2. अंतरराष्ट्रीय नर्स दिवस 12 मई 2021 को मनाया गया और नर्स दिवस की शपथ ली गई। वर्ष 2021 का विषय 'नर्सस: ए वॉइस टू लीड - ए विजन फॉर फ्यूचर हेल्थ केयर' था। रोगी प्रतीक्षा क्षेत्र में रोगियों व परिजनों को सेनेटाइजर व सर्जिकल मास्क का वितरण किया गया था।।
3. न्यूरो सर्जरी विभाग के सहयोग से 24 जुलाई 2021 को 'इंटर क्रैनिअल एन्यूरिज्म - एसेशियल्स ऑफ नर्सिंग केयर' पर एक राष्ट्रीय स्तर का सम्मेलन आयोजित किया (चित्र 11)। सम्मेलन में 175 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
4. विश्व हृदय दिवस - 29 सितंबर 2021 को, ओपीडी प्रतीक्षा क्षेत्र में रोगियों और रिश्तेदारों के लिए पोस्टर प्रस्तुति की व्यवस्था की गई और कार्डियोलॉजी सलाहकारों द्वारा कक्षाएं ली गईं (चित्र 12)। कार्डियक रीसिक्रोनाइजेशन थेरेपी (सीआरटी) पर एक वेबिनार का आयोजन किया।
5. विश्व स्ट्रोक दिवस पर 31 अक्टूबर 2021 को व्यापक स्ट्रोक देखभाल कार्यक्रम के सहयोग से 'स्ट्रोक यूनिट केयर: ट्रेनिंग फॉर नर्सस' पर एक वेबिनार का आयोजन किया।
6. एनेस्थिसियोलॉजी विभाग के सहयोग से 8-9 अप्रैल 2021 को 'मैकेनिकल वेंटिलेशन - फ्रॉम फिजियोलॉजी टू क्लिनिकल प्रैक्टिस' पर वेबिनार।
7. रोगी देखभाल (50 प्रतिभागियों) की निरंतरता में 'थेराप्यूटिक केयर सॉल्यूशन्स शो - ए डेडिकेटेड टेक्नोलॉजी अपडेट प्रोग्राम' पर वेबिनार।
8. शाइनी बीजू, इंफेक्शन कंट्रोल नर्स (21 प्रतिभागी) द्वारा नर्सिंग छात्रों और कोविड लैब स्टाफ को पीपीई के डोनिंग और डोफिंग पर प्रशिक्षण कार्यक्रम।

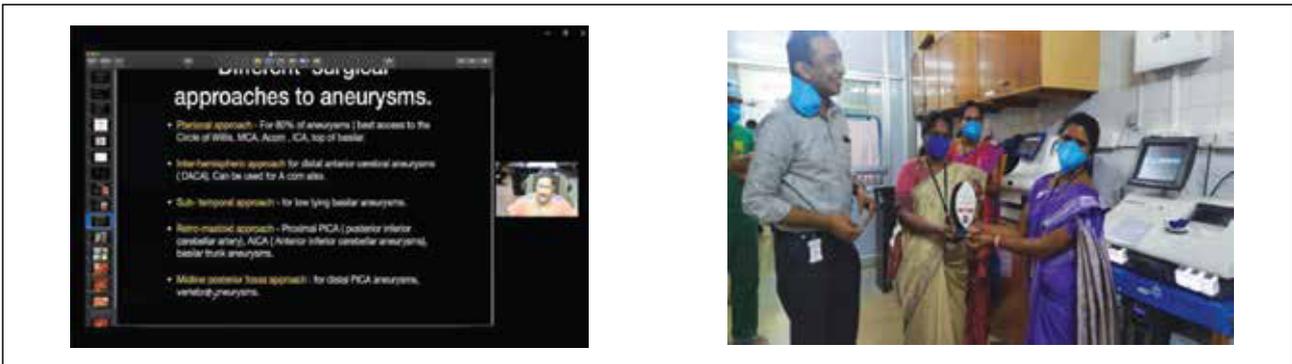
स्टाफ

श्रीमती निर्मला एम ओ, नर्सिंग अधीक्षक
श्रीमती हेपजीबाह सेलारानी जे, उपनर्सिंग अधीक्षक
सुश्री ग्रेसी एमवी, सहायक नर्सिंगअधीक्षक
सुश्री अनसूया आर, सहायक नर्सिंगअधीक्षक
सुश्री स्मिता ए एस, सहायक नर्सिंगअधीक्षक

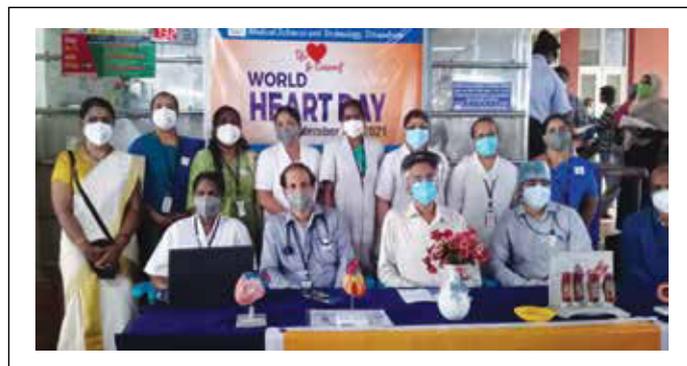




चित्र 10. विश्व हाथ स्वच्छता दिवस



चित्र 11. 'इंटरक्रैनिअल एन्यूरिज्म - नर्सिंग देखभाल की अनिवार्यता' पर सम्मेलन



चित्र 12. विश्व हृदय दिवस समारोह



एनेस्थिसियोलॉजी विभाग

एनेस्थिसियोलॉजी विभाग में दो प्रभाग हैं: कार्डियो थोरेसिक और वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग और न्यूरो एनेस्थिसियोलॉजी और न्यूरोक्रिटिकल केयर प्रभाग। दोनों प्रभाग अपनी-अपनी विशेषज्ञता में 3 वर्ष का डीएम प्रोग्राम और ऑपरेशन थिएटर और एनेस्थिसिया टेक्नोलॉजी (डीओटीएटी) में 2 वर्ष का डिप्लोमा कार्यक्रम चलाते हैं

कार्डियो थोरेसिक वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

प्रभाग वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा, बाल चिकित्सा हृदय शल्य चिकित्सा, संवहनी और थोरेसिक सर्जरी, कार्डियोलॉजी और कार्डियक रेडियोलॉजी विभाग में उपस्थित रोगियों को सेवाएं प्रदान करता है। काम के क्षेत्रों में छह कार्डियक सर्जिकल ऑपरेशन थिएटर, तीन कैथेटराइजेशन प्रयोगशालाएं, दो डीएसए लैब, दो एमआरआई सूट और एक सीटी स्कैन रूम शामिल थे। कार्डियक एनेस्थिसियोलॉजिस्ट ने वयस्क कार्डियक सर्जिकल आईसीयू, पीडियाट्रिक कार्डियक सर्जिकल आईसीयू और कोरोनरी केयर यूनिट में महत्वपूर्ण देखभाल सेवाएं प्रदान कीं। अस्पताल में 24 X 7 कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन में सक्रिय भूमिका निभाने के लिए एनेस्थिसियोलॉजी विभाग की ओर से यह एक प्रतिबद्धता है। अस्पताल लाए गए रोगियों को फिर से जीवित करने के लिए विभाग द्वारा कोड ब्लू प्रोग्राम और कोड ऑरेंज प्रोग्राम को सफलतापूर्वक लागू किया गया। अस्पताल में की जाने वाली सभी सर्जिकल और प्रमुख इंटरवेंशनल प्रक्रियाओं के लिए विभाग द्वारा आपातकालीन सहायता के लिए चौबीसों घंटे बैकअप सुनिश्चित किया गया था। आईसीयू में रोगियों की सेवा के लिए एनेस्थिसियोलॉजिस्ट द्वारा वेंटिलेटरी थरेपी और इनवेंसिव केनुलेशन में विशेषज्ञता का उपयोग किया गया था। एनेस्थिसियोलॉजिस्टों ने गंभीर रूप से बीमार रोगियों के घरेलू और अंतर-अस्पताल परिवहन की जिम्मेदारी भी संभाली।

निगरानी प्रौद्योगिकी और हस्तक्षेप प्रक्रियाओं के क्षेत्रों में सुधार के लिए प्रभाग समय-समय पर खुद को अद्यतन करता है। उन्नत निगरानी में 3डी और 2डी ऑपरेशन के दौरान इको कार्डियोग्राफी, फेफड़े का

अल्ट्रासाउंड, एनआईआरएस, फाइबर-ऑप्टिक ब्रॉकोस्कोपी और एनेस्थिसिया की गहराई की निगरानी शामिल थे। एनेस्थिसियोलॉजिस्ट नियमित रूप से न्यूरो-एक्सियल एनेस्थिसिया, अल्ट्रासाउंड-निर्देशित क्षेत्रीय एनेस्थिसिया, डबल-लुमेन एंडो ब्रॉकियल ट्यूब और ब्रॉकियल ब्लॉकर्स और पर्व्यूटेनियस ट्रेकोस्टोमी का उपयोग करके फेफड़े के आइसोलेशन जैसी प्रक्रियाएं करते हैं। प्रभाग के क्रिटिकल केयर आर्मामेंटेरियम में माइक्रो प्रोसेसर-आधारित वेंटिलेटर वेंटिलेशन के उन्नत मोड और कर्ब्स और लूप के प्रदर्शन के साथ उपलब्ध थे। पुराने दर्द और जराचिकित्सा रोगों से पीड़ित लोगों को कम करने के लिए मंडल द्वारा क्रोनिक पेन एंड जेरियाट्रिक केयर यूनिट चलाई गई थी। कोविड-19 महामारी के दौरान, एनेस्थिसियोलॉजिस्ट ने ऑपरेशन के दौरान कोविड-प्रोटोकॉल का सख्ती से पालन किया।

कार्डियो थोरेसिक और वेस्कुलर एनेस्थिसियोलॉजी प्रभाग ने वर्ष के दौरान निम्नलिखित सर्जरी और डायग्नोस्टिक और इंटरवेंशनल प्रक्रियाओं के लिए ऑपरेशन के दौरान देखभाल करने की व्यवस्था की :

स्थान	सर्जरी/प्रक्रियाओं की संख्या
वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा ऑपरेशन थिएटर	1155
जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा ऑपरेशन थिएटर	640
कार्डियोलॉजी कैथेटराइजेशन लैब	399
कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रयोगशाला	147
सीटीस्कैन रूम	64
एमआरआई	12
आईसीयू प्रक्रियाएं	1120
कुल	3537



शैक्षणिक गतिविधियां

सभी संकाय सदस्य ऑपरेशन के दौरान अवधि में बेडसाइड शिक्षण और प्रशिक्षण आयोजित करते हैं। रेजीडेंट डॉक्टरों को संकाय सदस्यों की देखरेख में न्यूनतम संख्या में व्यावहारिक प्रक्रियाओं को करने के लिए साइकोमोटर प्रशिक्षण दिया गया। प्रभाग द्वारा सभी कार्यशील शनिवारों को एक संरचित शैक्षणिक कार्यक्रम आयोजित किया गया। शैक्षणिक सत्रों में सेमिनार, संगोष्ठी, प्रकरण प्रस्तुति, जर्नल क्लब, प्रो-कॉन सत्र, मेटा-विश्लेषण की प्रस्तुति और समस्या-आधारित चर्चाएं शामिल थीं। कोविड-19 महामारी के दौरान ऑनलाइन शैक्षणिक गतिविधियों का आयोजन किया गया।

अनुसंधान कार्यक्रम

संकाय सदस्य और रेजीडेंट डॉक्टर अनुसंधान गतिविधियों में सक्रिय रूप से शामिल थे। कुछ परियोजनाओं को इंटरम्यूरल फंडिंग प्राप्त हुई। नैदानिक कार्य और जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में अनुसंधान किया गया था। महत्वपूर्ण परियोजनाओं का सारांश नीचे दिया गया है:

जारी परियोजनाएं :

1. ब्रॉन्कियल ब्लॉकर्स का उपयोग करके 'यूनिवर्सल डिवाइस फॉर लंग आइसोलेशन' परियोजना को संसाधित किया गया है और डिजाइन पेटेंट (पीआई: डॉ सुनील पीआर) के लिए प्रस्तुत किया गया है।
2. संकाय सदस्य, प्लेटलेट सांद्रक और सेप्रेग्रेटर डिवाइस के विकास में टीम के सदस्य हैं। इस परियोजना को अब एससीटीआईएम एसटी और फ्रैक्शन साइंटिफिक प्राइवेट लिमिटेड (पीआई: डॉ सुनील पी आर) द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया जा रहा है।
3. 'भारत में वृद्धावस्था दर्द की स्थिति पर स्वास्थ्य देखभाल के लिए व्यापक और नए मॉडल': दर्द देखभाल में बिंदु एकीकृत स्वास्थ्य समाधान (पुनर्याजी चिकित्सा सेवाएं, पुनर्वास और अनुसंधान) के उद्देश्य से बुजुर्गों के लिए पुरानी मस्कुलोस्केलेटल और न्यूरोपैथिक दर्द की स्थिति पर एक अद्वितीय 5-वर्षीय व्यापक कार्यक्रम मॉडल दृष्टिकोण को लागू करना। इस परियोजना के चरणबद्ध निष्पादन के लिए संस्थान के तीनों स्कंध शामिल हैं। (पीआई: डॉ. सुबिन सुकेसन)।
4. डायबिटिक फुट ऑफलोडिंग डिवाइस के लिए एसईईडी / टीआईडीई परियोजना - जराचिकित्सा आबादी में डायबिटिक फुट अल्सर प्रबंधन के लिए बायो-इंस्पायर्ड टोटल फुट प्रेशर ऑफ-लोडिंग डिवाइस (पीआई: डॉ सुबिन सुकेसन)।
5. एसईईडी / टीआईडीई परियोजना : घुटने की अस्थिरता प्रबंधन के लिए स्ट्रांस कंट्रोल नी एंक्ल फुट ऑर्थोसिस (एसकेएफओ) का

विकास (पीआई : डॉ सुबिन सुकेसन)।

6. टीवाईएनओआर ऑर्थोटिक्स प्राइवेट लिमिटेड 'आत्म निर्भर भारत' पहल (क्लिनिकल पीआई: डॉ सुबिन सुकेसन) के साथ न्यू ऑर्थोसिस डिवाइस डेवलपमेंट:
7. फ्रैक्शन साइंटिफिक प्राइवेट लिमिटेड - प्रौद्योगिकी तैयारी स्तर 4 चिकित्सा उपकरण, पुनर्याजी चिकित्सीय पहलू (क्लिनिकल पीआई: डॉ सुबिन सुकेसन, डीएसटी बाइरैक-बिग फंडिंग)।
8. चित्रा हार्ट वाल्व प्रोस्थेसिस पर एससीटीआईएमएसटी, एम्स, नई दिल्ली और पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ (पीआई: डॉ सरवण बाबू और श्रीनिवास जी) से जुड़े बहुकेंद्रीय अध्ययन।
9. बाल चिकित्सा आबादी में फेमोरल अर्टरी कैनुलेशन; पारंपरिक बनाम अल्ट्रासाउंड-निर्देशित; एक एकल केंद्र, संभावित, यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण।
10. कोविड-19 से ठीक हुए रोगियों और कोविड-19 अप्रभावित रोगियों में बाल चिकित्सा जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा के बाद ऑपरेशन पश्चात श्वसन परिणाम की एक अल्ट्रासाउंड-आधारित तुलना - एक अवलोकन प्रायोगिक अध्ययन।
11. महाधमनी वाल्व प्रतिस्थापन से गुजरने वाले गंभीर महाधमनी स्टेनोसिस वाले रोगियों में तनाव मात्रा का ठहराव पर सेवोफ्लुरेन बनाम प्रोपोफोल का प्रभाव।
12. स्पेकल ट्रैकिंग का उपयोग कर माइट्रल कुंडलाकार विस्थापन का मूल्यांकन: बाएं वेंट्रिकुलर अनुदैर्ध्य कार्य पर सेवोफ्लुरेन बनाम प्रोपोफोल के प्रभाव।
13. नए पीएओ2/एफआईओ2 ङ पीईईपी) पी/एफपी अनुपातफ की भूमिका और फास्ट ट्रैकिंग कार्डियक सर्जरी में फेफड़े के स्थिर अनुपालन।
14. माइट्रल वाल्व प्रतिस्थापन सर्जरी के दौर से गुजर रहे माइट्रल स्टेनोसिस रोगियों के इकोकार्डियोग्राफिक मापदंडों पर इंटरवेनस और इनहेलेशनल एनेस्थेटिक इंडक्शन एजेंटों के बीच तुलना।
15. अल्ट्रासाउंड के साथ और बिना बाल चिकित्सा आबादी में फेमोरल आर्टरी कैनुलेशन - एक एकल केंद्र संभावित यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण।
16. वीडियो लेरिंजोस्कोप मार्गदर्शन के तहत टीईई जांच प्रविष्टि - एक बहुकेंद्र यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण।
17. वयस्क कार्डियक सर्जरी में जल्दी ऑपरेशन के बाद डिलिरियम के लिए सीपीबी पर टीआईवीए बनाम इनहेलेशनल मेंटेनेंस ऑफ एनेस्थीसिया की तुलना। एक संभावित यादृच्छिक एकल ब्लाइंड अध्ययन।
18. ऑपरेशन के बाद एकेआई के पूर्वानुमान में गुर्दे एनआईआरएस और गुर्दे प्रतिरोध सूचकांक के बीच सहसंबंध - एक संभावित अवलोकन अध्ययन



पूर्ण परियोजनाएं

1. ट्रांसइसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी-निर्देशित संशोधित 2-आयामी और एम-मोड ट्राइकसपिड कुंडलाकार समतल सिस्टोलिक भ्रमण की तुलना ट्रांसथोरसिक इकोकार्डियोग्राफी-निर्देशित एम-मोड ट्राइकसपिड एन्नुलर प्लेन सिस्टोलिक भ्रमण में वयस्क और बाल चिकित्सा कार्डियक सर्जरी में दाएं वेंट्रिकुलर कार्य का मूल्यांकन - पूर्ण
2. फैलोटा रोगियों के बाल चिकित्सा टेट्रालॉजी में डायस्टोलिक कार्य का आकलन - एक अंतःक्रियात्मक ट्रांसोसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफिक अध्ययन।
3. ट्रांसइसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी जांच प्रविष्टि की जटिलताओं को कम करने के लिए वीडियो लेरिंजोस्कोप का उपयोग: एक बहु-केंद्र यादृच्छिक नियंत्रित अध्ययन।

नए प्रयास

1. 'जैविक तरल पदार्थ घटक विभाजक और उसके तंत्र' के लिए एक पेटेंट दायर किया गया था। डॉ अजीत कुमार वी के, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी और श्री अशोक श्रीधर, निदेशक, फ्रेक्शन साइंटिफिक प्राइवेट लिमिटेड द्वारा 31 मार्च 2022 को जैविक द्रव घटक विभाजक और विभाजक के विकास के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
2. नई विशिष्ट जराचिकित्सा दर्द देखभाल और पुनर्जाती हस्तक्षेप सेवा (जीपीसीआरआईएस) ओपीडी का उद्घाटन 15 अप्रैल 2021 को बहु-विषयक दर्द क्लिनिक (चित्र 13) के तहत किया गया था। एससीटीआईएमएसटी और केयूएसयूएमए ट्रस्ट यूके के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।



चित्र 13. जीपीसीआरआईएस ओपीडी का उद्घाटन

3. ऑस्टियोआर्थराइटिस दर्द के लिए अनुसंधान भागीदारी के लिए आईआईटी कानपुर के साथ नैदानिक और अनुसंधान सहयोग, जिसमें पुनर्जाती ऑटोलॉग्स उपचार, स्टार्टअप टेक वार्ता और नैदानिक सलाह सत्र शामिल हैं। नए चिकित्सा उपकरण प्रौद्योगिकी विकास और औद्योगिक स्थानांतरण के लिए नोडल समन्वय।

पुरस्कार और सम्मान:

1. डॉ मार्कोस एल पारेट, सीनियर रेजीडेंट, मार्च 2022 में आई एसीटीएसीओएन, मदुरै में 'अल्ट्रासाउंड-गाइडेड बाइलेटरल पेक्टो-इंटरकोस्टल फेशियल ब्लॉक: रोल एज़ ए प्री-एम्प्टीव एनाल्जेसिक एडजंक्ट फॉर मिटिगेंटिंग पोस्ट ऑपरेटिव स्टर्नोटॉमी शीर्षक की प्रस्तुति के लिए प्रथम रनर-अप थे।
2. डॉ सरवना बाबू, सहायक प्रोफेसर, टोरंटो जनरल हॉस्पिटल, कनाडा में कार्डियोवैस्कुलर एनेस्थीसिया और क्रिटिकल केयर में अंतर राष्ट्रीय क्लिनिकल फैलोशिप प्राप्त कर रहे हैं। वे एओर्टिक रूट रिपेयर या रिप्लेसमेंट, वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइसेज, हार्ट और लंग ट्रांसप्लांट, टीईवीएआर और ईसीएमओ के लिए ऑपरेशन के दौरान केयर में उन्नत प्रशिक्षण प्राप्त कर रहे हैं।

न्यूरो एनेस्थीसिया और न्यूरो क्रिटिकल केयर प्रभाग

न्यूरोएनेस्थीसिया प्रभाग न्यूरोसर्जिकल, न्यूरोवेस्कुलर और न्यूरोलॉजिकल इंटरवेंशनल प्रक्रियाओं के लिए विभिन्न न्यूरोलॉजिकल रोगों वाले रोगियों के ऑपरेशन के दौरान प्रबंधन में शामिल है, रोगियों के उपरोक्त समूह की महत्वपूर्ण देखभाल के साथ-साथ सीटी स्कैन, एमआरआई, डिजिटल सबट्रेक्शन एंजियोग्राफी जैसे नैदानिक रूपरेखाओं में शामिल है जिसमें एनेस्थीसिया समर्थन की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, प्रभाग अस्पताल के रोगियों के पुनर्जीवन, गंभीर रूप से बीमार लोगों के परिवहन, तीव्र दर्द प्रबंधन, संक्रमण नियंत्रण और सुरक्षित रक्तट्रांसफ्यूजन प्रथाओं में भी सक्रिय रूप से शामिल है। संकाय रेजीडेंट और छात्रों को पढ़ाने के साथ-साथ रोगी देखभाल और जैव चिकित्सा उपकरण विकास में विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों में भी शामिल हैं।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है:

क्षेत्र	संख्या
न्यूरो-सर्जरी ऑपरेटिंग रूम	1250
रेडियोलॉजी कैथ लैब	190
एमआरआई	386
गंभीर स्ट्रोक	40
न्यूरो आईसीयू	1400
वार्ड/ओपीडी:पुनर्जीवन, आईवी और एलपी, परामर्श, मांसपेशियों की बायोप्सी, सीटी और एम आर आई	-



अनुसंधान गतिविधियां

जारी

1. कम लागत वाले पोर्टेबल डिफाइब्रिलेटर का विकास (पीआई: डॉ एस मणिकंदन, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)।
2. दर्द की निगरानी के लिए ऑटोनोमिक फंक्शन मॉनिटर का विकास (पीआई: डॉ एस मणिकंदन, वित्त पोषण एजेंसी : टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)।
3. नॉन ओपिओइड वर्सेस ओपिओइड प्रोस्पेक्टिव अनलगेसिस इन न्यूरोसर्जरी : ए प्रोस्पेक्टिव मल्टीसेंट्रिक रेण्डमाइज़्ड कंट्रोलड ट्रायल (पीआई: डॉ एस मणिकंदन, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)।
4. डेवलपमेंट ऑफ़ डिवाइस फॉर नॉन इनवेसिव कंटीन्यूअस मेजरमेंट ऑफ़ जुगुलर वीनस सेचुरेशन (नैदानिक पीआई: डॉ एस मणिकंदन, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)।
5. कॉग्निटिव डिक्लाइन इन एल्डरली - ए रेण्डमाइज़्ड कंट्रोलड ट्रायल इन पेशेंट्स विथ क्रोनिक सबड्युरल हीमेटोमा (पीआई: डॉ स्मिता वी, वित्त पोषण एजेंसी : सीएसआरआई कार्यक्रम, डीएसटी)
6. डेवेलोपमेंट ऑफ़ ए स्पाइनल कॉर्ड स्टिम्युलेटर फॉर पेन मैनेजमेंट (पीआई: डॉ अजयप्रसाद ऋषि, वित्त पोषण एजेंसी : टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)।
7. सेरेब्रल अनुप्रयोगों के लिए माइक्रोडायलिसिस सेट-अप का डिजाइन और विकास (सह-पीआई: डॉ अजयप्रसाद ऋषि, वित्त पोषण एजेंसी : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)।
8. डेस्प्लुरेन जनरल एनेस्थीसिया और इंटरवेंशनल न्यूरोरेडियोलॉजी प्रक्रियाओं से गुजर रहे रोगियों में जागृत अवस्था के दौरान एनेस्थीसिया इंडेक्स (एसएनएपी बनाम बिस्पेक्ट्रल इंडेक्स) की गहराई की तुलना (पीआई: डॉ अजयप्रसाद ऋषि, वित्त पोषण एजेंसी : बेल्सकुरॉल्क)।
9. 15 इंटरम्यूरल परियोजनाएं चल रही थीं।

पूर्ण

1. चित्रा एक्रिलोसॉर्ब ड्रव ठोस बनाने की प्रणाली (सह-पीआई: डॉ अजयप्रसाद ऋषि, वित्त पोषण एजेंसी : टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)।
2. कोविड-19 महामारी के लिए प्रासंगिकता के साथ न्यूरोसर्जरी के लिए पेश करने वाले रोगियों के पूर्व-एनेस्थेटिक मूल्यांकन के भाग के रूप में आभासी वायुमार्ग मूल्यांकन और शारीरिक वायुमार्ग परीक्षा की प्रभावकारिता की तुलना - एक संभावित अवलोकन अध्ययन (पीआई : डॉ अजयप्रसाद ऋषि, वित्त पोषण एजेंसी : एसएनएसएस)।

आयोजित कार्यक्रम

डॉ एस मणिकंदन ने 20 मार्च 2022 को विश्व सिर की चोट जागरूकता दिवस पर सोसाइटी ऑफ न्यूरो क्रिटिकल केयर के तहत वर्चुअल प्रोग्राम में देश भर में इंटेसिविस्ट और संबद्ध स्वास्थ्य देखभाल कर्मियों के लिए सिर की चोट जागरूकता कार्यक्रम पर सीएमई और जागरूकता गतिविधियों का आयोजन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ सपना सुरेश, सीनियर रेजिडेंट ने दिसंबर 2021 में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ एनेस्थीसियोलॉजिस्ट, केरल चैप्टर के वार्षिक सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र प्रस्तुति का सम्मान हासिल किया।
2. डॉ जीवा जॉर्ज, सीनियर रेजिडेंट ने जनवरी 2022 में कोलकाता में आयोजित इंडियन सोसाइटी ऑफ न्यूरोएनेस्थीसिया एंड क्रिटिकल केयर के वार्षिक सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र प्रस्तुति जीती।
3. डॉ. सालिनी वर्मा और ऐश्वर्या श्री ने अगस्त 2021 में निम्हांस, बंगलुरु में आयोजित वार्षिक न्यूरोक्रिटिकल कॉन्फ्रेंस (एनसीएसआई) में क्विज़ प्रतियोगिता में दूसरा पुरस्कार जीता।
4. डॉ अजय प्रसाद ऋषि, एसोसिएट प्रोफेसर, ने ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी हॉस्पिटल्स, ऑक्सफोर्ड, यूनाइटेड किंगडम से न्यूरोएनेस्थीसिया और न्यूरोक्रिटिकल केयर में अध्येतावृत्ति पूरी की।



चित्र14.मॉनिटर किए गए एनेस्थीसिया केयर के तहत डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन सर्जरी की योजना बनाना





चित्र 15. खोपड़ी के आधार ट्यूमर को काटने में एक साथ दो टीमों के साथ संयुक्त ट्रांसनेसल और इंटरक्रैनियल सर्जरी

स्टाफ

संकाय

डॉ श्रीनिवास वी गडिंगलाजकर, प्रोफेसर, विभागाध्यक्ष
 डॉ रूपा श्रीधर, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड)
 डॉ थॉमस कोशी, प्रोफेसर (वरिष्ठ ग्रेड)
 डॉ प्रशांत कुमार दास, प्रोफेसर
 डॉ मणिकंदन एस, प्रोफेसर
 डॉ पी आर सुनील, प्रोफेसर
 डॉ के पी उन्नीकृष्णन, प्रोफेसर
 डॉ स्मिता वी, अतिरिक्त प्रोफेसर

डॉ सुबिन सुकेसन, अतिरिक्त प्रोफेसर
 डॉ अजय प्रसाद ऋषि पी, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ उन्नीकृष्णन पी, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ रंगनाथ प्रवीण, एसोसिएट प्रोफेसर
 डॉ सरवण बाबू एम एस, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

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



जैवरसायन विभाग

जैव रसायन विभाग में तीन खंड शामिल हैं : (क) अनुसंधान प्रयोगशालाएं, (ख) केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला (सीसीएल) और (ग) आण्विक आनुवंशिकी इकाई (एमजीएनयू)।

अनुसंधान प्रयोगशाला संवहनी प्रणाली को प्रभावित करने वाली रोग प्रक्रियाओं के आण्विक आधार का अनुसरण कर रही हैं जिससे तंत्रिका संबंधी और हृदय संबंधी विकार हो सकते हैं। जांच के तहत मुख्य क्षेत्रों में शामिल हैं: क) कार्डियक माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय पर ऑटोफैगी न्यूनाधिक का प्रभाव ख) हाइपरग्लाइसेमिया के तहत ग्लियोमा कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय में परिवर्तन ग) न्यूरो डीजेनेरेटिव रोग में एक्सोसोमल माइक्रोआरएनए और प्रोटीन घ) न्यूरोनल विकारों में लाइसोसोमल डिसफंक्शन के आकलन के लिए ग्लूको सेरेब्रोसिडेज आमापन विकास ड) एस100 प्रोटीन और कार्डियक फाइब्रोसिस।

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 इकाई (एमजीएनयू) में सेंगर अनुक्रमण का उपयोग करते हुए उत्परिवर्तन /एसएनपी सहित आण्विक परीक्षण किया जाता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

1. केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला

सीसीएल में उपयोग किए जाने वाले पूरी तरह से स्वचालित उपकरण में शामिल हैं : डेड-बेडिंग / 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, कोबास्यू 411 (रोश) यूरीन एनालाइजर, और एगुलेशन एनालाइजर की नियति। केंद्रीय नैदानिक प्रयोगशाला ने वर्ष के दौरान कुल 867194 जांच की। वर्ष के दौरान की गई जांच नीचे दी गई तालिका में दर्शाई गई है

जांच	संख्या
सामान्य रसायन विज्ञान	403932
हिमेटोलॉजी और कोएगुलेशन	296733
क्लिनिकल पैथोलॉजी (सीएसएफ, मल, मूत्र)	141817
धमनी रक्त गैस	22570
प्लाज्मा एमिनोएसिड	2124
तंत्रिका रसायन विज्ञान	18
कुल	867194

2. आण्विक आनुवंशिकी इकाई

एमजीयू में सिंगल म्यूटेशन/एसएनपी के लिए सेंगर सीक्वेंसिंग की गई। वर्ष के दौरान कुल 159 सेंगर अनुक्रमण परीक्षण किए गए।

अनुसंधान गतिविधियां

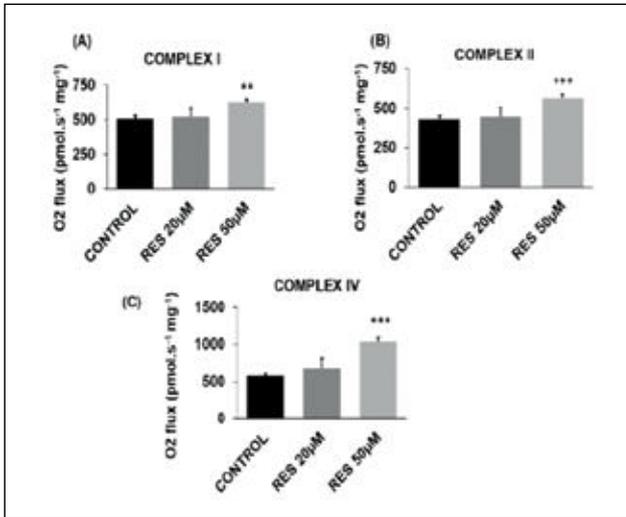
संकाय सदस्यों की देखरेख में अनुसंधान प्रयोगशालाओं में एक साथ 5 पीएचडी छात्रों को प्रशिक्षण दिया जा रहा था। प्रशिक्षण में अनिवार्य सेमिनार और मंगलवार को कार्य प्रस्तुति, मध्य पाठ्यक्रम की व्यापक परीक्षाएं और पीएचडी थीसिस की तैयारी शामिल थी।

1. कार्डियक माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय पर ऑटोफैगी मॉड्यूलटर का प्रभाव

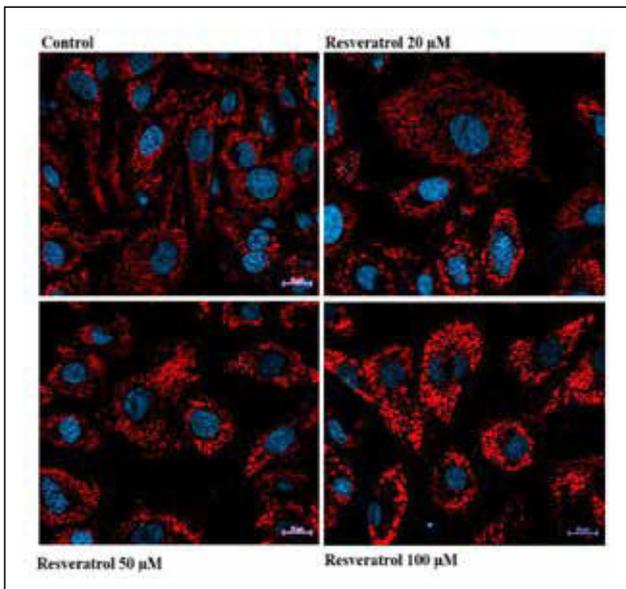
एक अपक्षयी सेलुलर प्रक्रिया सेलुलर और ऊतक स्वास्थ्य में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए सिद्ध हुई है, विशेष रूप से मायोकार्डियम जैसे पोस्ट मायोटिक ऊतकों में, जहां अंतिम रूप से विभेदित कार्डियोमायोसाइट्स कार्यात्मक खिलाड़ी हैं। इस प्रकार, किसी भी हानि का मांसपेशियों के कार्य पर भारी प्रभाव पड़ सकता है। ऑटोफैगी के फार्माकोलॉजिकल मॉड्यूलटर का उपयोग नैदानिक स्थितियों के साथ-साथ अनुसंधान उद्देश्यों के लिए तेजी से किया जा रहा है। ऐसा ही एक एजेंट है क्लोरोक्वीन, मलेरिया-रोधी दवा, जिसे हाल ही में अकेले या अन्य दवाओं के संयोजन में एक प्रभावी एंटीकैंसर एजेंट के रूप में इस्तेमाल किया जा रहा है। हालांकि, माइटोकॉन्ड्रियल बायोएनरजेटिक्स पर इन एजेंटों का प्रभाव, विशेष



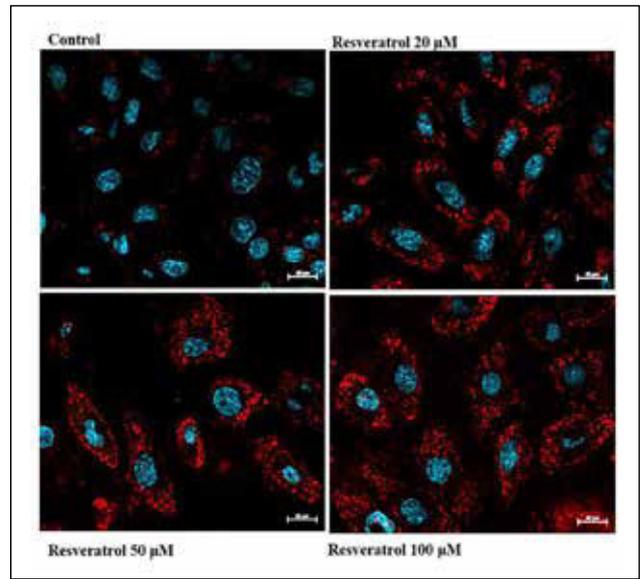
रूप से हृदय की मांसपेशियों की कोशिकाओं में अब तक समझा नहीं गया है। यह सर्वविदित है कि कार्डियोमायोसाइट्स अपने कार्य और अस्तित्व के लिए माइटोकॉन्ड्रियल ओएक्सपीएचओएस पर बहुत अधिक निर्भर करते हैं और इसकी हानि से मांसपेशियों को नुकसान हो सकता है। हमारे परिणामों से पता चलता है कि ऑटोफेगी के फार्माकोलॉजिक मॉड्यूलैटर माइटोकॉन्ड्रियल गतिकी (चित्र 16), माइटोकॉन्ड्रियल कार्य (चित्र 17) और माइटोकॉन्ड्रियल आरओएस उत्पादन (चित्र 18) को प्रभावित करते हैं, जो अंततः कार्डियक कार्य को प्रभावित कर सकते हैं।



चित्र 16. रेस्वेराट्रॉल के बाद कार्डियोमायोब्लास्ट्स का सबस्ट्रेट-से जुड़े श्वसन



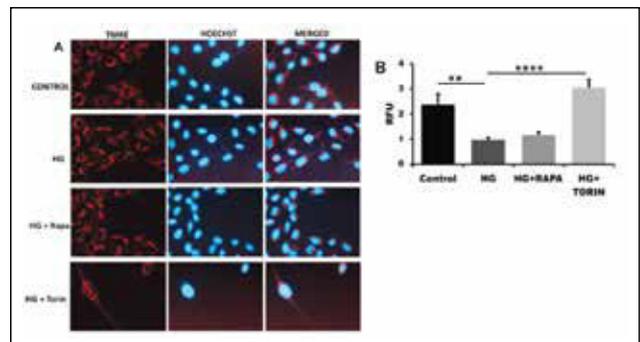
चित्र 17. माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली क्षमता के लिए टीएमआरई स्टेन - रेस्वेराट्रॉल की खुराक पर निर्भर



चित्र 18. माइटोकॉन्ड्रियल आरओएस के लिए माइटोसॉक्स रेड - माइटोकॉन्ड्रियल सुपरऑक्साइड के स्तर का 24 घंटे बाद रेस्वेराट्रॉल उपचार का विश्लेषण किया गया था

2. हाइपर ग्लाइसेमिया के तहत ग्लियोमा कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय में परिवर्तन

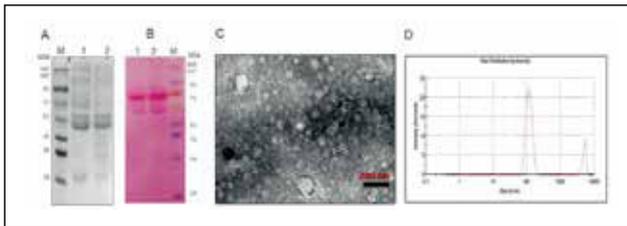
ग्लियोमा में हाइपरग्लाइसेमिक तनाव के कारण माइटोकॉन्ड्रियल ऑक्सीडेटिव फास्फोरिलीकरण में कमी आई, अर्थात् वारबर्ग प्रभाव में वृद्धि हुई। हमने आण्विक घटनाओं का निर्धारण किया और, जाँच की कि क्या कोशिकाओं की प्रमुख आण्विक गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रिया का मॉड्यूलेशन करने से हाइपरग्लाइसेमिक तनाव (चित्र 19) से प्रेरित परिवर्तनों को वापस लाने में मदद मिल सकती है।



चित्र 19. ऑटोफेगी एक्टिवेटर्स, रैपामाइसिन (आरएपीए) और टोरिन के साथ उच्च ग्लूकोज (एचजी) स्थिति के तहत माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली क्षमता का आकलन करने के लिए टीएमआरई इमेजिंग। (क) टीएमआरई फ्लोरोसेंट की मात्रा के उहराव की इमेज (ख)।

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 और प्रोटीन की पहचान करना था। इसके लिए, अल्ट्रासेंट्रीफ्यूजेशन और/या व्यावसायिक रूप से उपलब्ध किट का उपयोग करके कुल प्लाज्मा एक्सोसोम को अलग किया गया। चित्र 20ए, 20बी कुल एक्सोसोमल तैयारी में कोमास्सी (एसडीएस-पेज) और पॉसेड एस प्रोटीन की इमेज को दिखाते हैं। पृथक एक्सोसोम की रूपात्मक विशेषताओं का विश्लेषण ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (चित्र 20सी) का उपयोग करके किया गया था और एक्सोसोम की समरूपता का विश्लेषण गतिशील प्रकाश प्रकीर्णन (चित्र 20डी) द्वारा किया गया था।



चित्र 20. पार्किंसन्स रोग के रोगियों से न्यूरोनल-व्युत्पन्न एक्सोसोम

4. लाइसोसोमल डिस्फंक्शन की निगरानी के लिए ग्लूकोसेरेब्रोसिडेज आमामन विकास

किसी भी जीन उत्परिवर्तन की अनुपस्थिति में भी, दोषपूर्ण लाइसोसोमल फंक्शन वाले व्यक्ति की न्यूरोडीजेनेरेटिव रोग विकास या रोग प्रगति की संवेदनशीलता, मौजूदा जैव रासायनिक आमामन या आनुवंशिक परीक्षण द्वारा निर्धारित नहीं की जा सकती है। इसलिए, उम्र से संबंधित बीमारियों में लाइसोसोमल फंक्शन की निगरानी के लिए एक विशिष्ट और संवेदनशील जैव रासायनिक आमामन का विकास महत्वपूर्ण है।

संशोधित आमामन को पार्किंसन्स रोग के रोगियों के नमूनों का उपयोग करके मान्य किया जाएगा जहां जी प्रकरण गतिविधि और अल्फा-सिन्यूक्लिन संचय के बीच एक विपरीत संबंध बताया गया है। इस अध्ययन से जी प्रकरण 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।

पार्किंसन्स रोग (पीडी; एन = 145), प्रगतिशील सुप्रा परमाणु पक्षाघात

(पीएसपी; एन = 59), मल्टीपल सिस्टम एट्रोफी (एमएसए; एन = 2), एमियोट्रोफिक लेटरल स्क्लेरोसिस (एएलएस; एन 3 और स्वस्थ दाताओं (एन = 27) के निदान में रोगियों से कुल 213 प्लाज्मा नमूने एकत्र किए गए थे। एकत्र किए गए नमूनों का नैदानिक और जनसांख्यिकीय विवरण चित्र 21 में दिखाया गया है।

चित्र 22 में दिखाए गए परिणाम इंगित करते हैं कि पीडी रोगियों में

	Controls	PD patients
n (gender)	N=27 (15F, 12M)	N=145 (46F, 99M)
Age (range)	38.2±9.3	56.8±10.4
Age at onset (years)	-	50.3±11.5
Disease duration (years)	-	7.3±5.5
MoCA	-	25.2±4.3
H&Y scale	-	2.04 ± 0.78
UPDRS scale III	-	20.7 ± 11.8

MoCA - Montreal Cognitive Assessment; H&Y- Hoehn and Yahr; UPDRS - Unified Parkinson's Disease Rating Scale; N - total number of samples, F - Female, M - Male

चित्र 21. पार्किंसन्स रोग और नियंत्रण से नमूनों का जनसांख्यिकीय और नैदानिक विवरण।

	GCase Activity(nmoles/10 ⁷ WBC/hr)		
	GCase activity (-CBE)	GCase activity (+CBE)	Absolute GCase activity
PD Patients	3.95±1.76	0.57±0.61	3.39±1.76
Controls	4.50±1.29	0.67±0.76	3.83±1.39

चित्र 22. पीडी रोगियों और स्वस्थ नियंत्रणों में मीन ल एसडी ग्लूकोसेरेब्रोसिडेस गतिविधि। जी प्रकरण गतिविधि 4-एमयूजी (4-मिथाइलबेलिफेरिल-बीटा-डी-ग्लूकोपाइरानोसाइड), प्रति 10⁷ ल्यूकोसाइट्स, प्रति घंटे से हाइड्रोलाइज्ड ग्लूकोज के नैनोमोल्स में व्यक्त की जाती है।

निरपेक्ष ग्लूकोसेरेब्रोसिडेस गतिविधि का औसत ल एसडी 3.39 ± 1.76 एनमोल / 10⁷ डब्ल्यूबीसी / घंटा और नियंत्रण 3.83 ± 1.39 एनमोल / 10⁷ डब्ल्यूबीसी / घंटा है।

5. एस100 प्रोटीन और कार्डियक फाइब्रोसिस

हृदय की विफलता (हार्ट फेल होना) एक वैश्विक बीमारी के रूप में उभरी है, जिसमें उम्र, डायबिटीज और मोटापे को महत्वपूर्ण जोखिम कारकों के रूप में पहचाना गया है। कई आणविक लक्ष्यों की पहचान के बाद भी इनमें से बहुत कम लक्ष्य ही हृदय गति रुकने की चिकित्सा के रूप में विकसित हो सकते हैं। यह अध्ययन इस बात की जांच करता है कि क्या हृदय गति रुकने वाले रोगियों में एस 100 प्रोटीन का स्तर रोग से जुड़ा हो सकता है। इन विट्रो मॉडल का उपयोग करके एस 100



प्रोटीन की क्रिया के आण्विक तंत्र का भी अध्ययन किया जा रहा है।

अन्य गतिविधियां

1. एससीटीआईएमएसटी पर कोविड-19 परीक्षण

विभाग के संकाय:

- बीएसएल-2 स्तरीय आरटी-पीसीआर प्रयोगशालाओं की स्थापना के लिए केरल में निजी मेडिकल कॉलेजों के साथ चर्चा में भाग लिया और आईसीएमआर-एमसीआई-एनएबीएल-मेंटी संस्थान की बैठक में भाग लिया।
- स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा आयोजित 'कोविड -19 परीक्षण नेटवर्क के लिए आईसीएमआर, आरटी-पीसीआर के लिए सरकारी और निजी मेडिकल कॉलेजों की ऑनबोर्डिंग' पर ऑनलाइन चर्चा में भाग लिया।
- सरकारी मेडिकल कॉलेज, त्रिवेंद्रम में जिला कलेक्टर के साथ कोविड वैक्सीन से संबंधित चर्चा में भाग लिया।
- तकनीकी समिति के सदस्यों के रूप में राज्य सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रयोगशाला में केएमएससीएल की खरीद प्रक्रिया के हिस्से के रूप में, विभिन्न कंपनियों से वीटीएम और आरएनए किट का मूल्यांकन किया।
- कोविड लैब के लिए अनुसंधान अधिकारी, डेटा एंट्री ऑपरेटर और प्रयोगशाला सहायक की भर्ती के लिए चयन समिति सदस्य
- संयुक्त सचिव, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग, केरल सरकार द्वारा आयोजित केरल में कोविड-19 जीनोम अनुक्रमण के लिए ऑनलाइन बैठक में भाग लिया।

2. एससीटीआईएमएसटी में टीकाकरण

जैव रसायन विभाग ने संस्थान के कर्मचारियों, छात्रों, पेंशनभोगियों और आश्रितों के लिए कोविड -19 टीकाकरण कार्यक्रम का समन्वय किया। डॉक्टरों, नर्सिंग अधिकारियों, सामाजिक कार्यकर्ताओं, प्रशासनिक कर्मचारियों और संस्थान के सुरक्षा कर्मचारियों की एक सहायक टीम के साथ आण्विक आनुवंशिकी इकाई में टीकों को प्रशासित किया गया था। कार्यक्रम के दौरान कोविशील्ड की कुल 4425 खुराकें (संस्थान के लगभग सभी कर्मचारियों और छात्रों की पहली, दूसरी और तीसरी खुराक को शामिल करते हुए) दी गईं।

स्टाफ

संकाय

डॉ श्रीनिवास जी, वैज्ञानिक जी और विभागाध्यक्ष
डॉ मधुसूदनन यू के, सहायक प्रोफेसर
डॉ सिबिन टी आर, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

जयश्री के के, वैज्ञानिक अधिकारी (लैब)
डॉ गीता एम, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी (लैब)
विजयलक्ष्मी एल, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी (लैब)
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
डॉ दीपा डी, 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

कार्डियोलॉजी विभाग में निम्नलिखित विभाग शामिल हैं :

1. वयस्क कार्डियोलॉजी और इंटरवेंशन
2. कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी
3. बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी

वयस्क कार्डियोलॉजी और हस्तक्षेप प्रभाग

इस प्रभाग में वयस्क आबादी को प्रभावित करने वाली हृदय संबंधी बीमारियों जैसे कोरोनरी हृदय रोग, वाल्वुलर और संरचनात्मक हृदय रोग, हृदय की विफलता और वयस्क जन्मजात हृदय रोगों के जोखिम स्तरीकरण, रोकथाम और व्यापक प्रबंधन में अपनी विशेषज्ञता प्रदान की जाती है। यह प्रभाग इन क्षेत्रों में बुनियादी विज्ञान और नैदानिक दोनों के अनुसंधान में सक्रिय रूप से शामिल है और यहां डॉक्टरों को उनकी पोस्ट-डॉक्टरेट डिग्री और फेलोशिप के लिए औपचारिक प्रशिक्षण प्रदान किया जाता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

इस प्रभाग में सभी प्रकार के कोरोनरी और स्ट्रक्चरल हार्ट इंटरवेंशन का मूल्यांकन और अत्याधुनिक प्रबंधन प्रदान की जाती है और इस क्षेत्र के लिए एक रेफरल केंद्र बना हुआ है। बाह्य रोगी विभाग में पेश होने वाले रोगियों का मूल्यांकन उसी दिन बुनियादी गैर-आक्रामक जांच के साथ-साथ एक प्रबंधन कार्यनीति के निर्माण के साथ किया जाता है।

1. गैर-आक्रामक परीक्षण

- इकोकार्डियोग्राफी जिसमें ट्रांस-इसोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी, टिशू डॉपलर इमेजिंग, स्टेन, स्पेकलड ट्रेकिंग, 3 डी इकोकार्डियोग्राफी (ट्रांस-थोरेसिक और ट्रांस-इसोफेजियल) जैसी उन्नत इकोकार्डियोग्राफिक विधियां शामिल हैं। वर्तमान में कार्डियोलॉजी विभाग में पांच इकोकार्डियोग्राफी मशीनें उपलब्ध हैं।
- तनाव परीक्षण- ट्रेड मिल एक्सरसाइज इलेक्ट्रोकार्डियोग्राम और डोबुटामाइन स्ट्रेस इकोकार्डियोग्राफी

2. आक्रामक नैदानिक सुविधाएं

- डायग्नोस्टिक कार्डियक कैथेटराइजेशन और एंजियोग्राफी : विभाग में वर्तमान में दो कार्डियक कैथेटराइजेशन प्रयोगशालाएं स्थापित हैं, जहां विभिन्न-नैदानिक और इंटरवेंशनल कार्डियक कैथेटराइजेशन किए जाते हैं। संवहनी संरचनाओं की इमेजिंग के लिए डिजिटल घटाव एंजियोग्राफी भी उपलब्ध है।
- इंटरवेस्कुलर अल्ट्रासाउंड इमेजिंग - कोरोनरी स्टेनोसिस के संरचनात्मक मूल्यांकन और कोरोनरी स्टेंटिंग के अनुकूलन।
- ऑप्टिकल कोहरेन्स टोमोग्राफी (ओसीटी) - कोरोनरी प्लाक विशेषताओं और प्रबंधन में निर्णय लेने का आकलन करने के लिए नियमित रूप से उपयोग किया जाता है।
- कोरोनरी धावों के कार्यात्मक मूल्यांकन के लिए कोरोनरी फिजियोलॉजी - हाइपरएमिक (एफएफआर) और गैर-हाइपरमिक इंडेक्स (आरएफआर, आईएफआर) नियमित रूप से किए जाते हैं
- इंटर-कार्डियक इकोकार्डियोग्राफी - अट्रियल सेप्टल दोषों के उपकरण को बंद करने में सहायता के लिए उपयोग किया जाता है।

3. पेश की गई इंटरवेंशनल कार्डियो-संवहनी प्रक्रियाओं में

शामिल हैं :

- पक्यूटेनियस कोरोनरी इंटरवेंशन - आकस्मिक और वैकल्पिक दोनों, जिसमें घूर्णी एथेरेक्टॉमी समर्थन के साथ उन्नत हस्तक्षेप शामिल हैं। प्रक्रियाओं को ओसीटी और आईवीयूएस द्वारा शारीरिक मूल्यांकन और इमेजिंग द्वारा निर्देशित किया जाता है।
- पक्यूटेनियस बैलून वाल्वोटॉमी (माइट्रल, एओर्टिक और पल्मोनरी)। यह सेवा एसएटी अस्पताल, सरकारी मेडिकल कॉलेज, त्रिवेन्द्रम के सहयोग से वाल्वुलर हृदय रोगों वाले गर्भवती रोगियों के लिए भी प्रदान की जाती है।
- अन्य के अलावा एट्रियल सेप्टल दोष, पेटेंट फोरामेन ओवले, वेंट्रिकुलर सेप्टल दोष, वयस्क में लगातार धमनी नलिकाएं, वॉलसाल्वा एन्यूरिज्म का टूटा हुआ साइनस, पैरा-प्रोस्थेटिक वाल्वुलर रिसाव, कोरोनरी-कैमरल फिस्टुला, अट्रियो - वेनस फिस्टुला, पल्मोनरी अट्रियो-वेनस फिस्टुला का बंद होना।
- आईवीसी फिल्टर का पक्यूटेनियस इम्प्लांटेशन
- इंटर-एओर्टिक बैलून पंप काउंटर पल्सेशन, जिसका उपयोग हेमो डायनामिक रूप से अस्थिर रोगियों का समर्थन करने के लिए किया जाता है।



- नियमित ओपी क्लीनिकों के अलावा, प्रभाग साप्ताहिक हार्ट फेल्योर क्लिनिक और सप्ताह में दो बार इंटरवेंशनल कार्डियोलॉजी क्लिनिक चलाता है।

शैक्षणिक गतिविधियां

प्रभाग द्वारा निम्नलिखित कार्यक्रम प्रदान किए जाते हैं जहां प्रत्याशियों को इंटरवेंशनल कार्डियोलॉजी के अभ्यास के विभिन्न पहलुओं से अवगत कराया जाता है :

1. वयस्क कार्डियोलॉजी और इंटरवेंशन में पोस्ट-डॉक्टरल फैलोशिप - 2 पद
डीएम कार्डियोलॉजी के पूरा होने के बाद एक वर्ष का कार्यक्रम। कार्यक्रम में वयस्क हृदय देखभाल के सभी नैदानिक पहलुओं के साथ-साथ इंटरवेंशनल कार्डियक कैथेटराइजेशन में व्यावहारिक प्रशिक्षण शामिल है। अध्येतावृत्ति अनुसंधान परियोजनाओं और वैज्ञानिक पत्रों के प्रकाशन/प्रस्तुति सहित व्यावसायिक और शैक्षणिक वृद्धि के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान करती है।
2. कार्डियोलॉजी में रेजीडेंसी
डीएम कार्डियोलॉजी के रेजीडेंट को क्लिनिकल कार्डियोलॉजी, विभिन्न गैर-आक्रामक नैदानिक विधियों और प्रोटोकॉल, विभिन्न बीमारियों वाले रोगियों के काम और प्रबंधन, आक्रामक प्रक्रियाओं के लिए रोगियों के काम, विभिन्न हेमोडायनामिक डेटा की व्याख्या और विश्लेषण, सॉपे गए प्रशिक्षण सहित आक्रामक हृदय प्रक्रियाओं, जहां कहीं भी लागू हो का प्रदर्शन सहित कार्डियक देखभाल के विभिन्न पहलुओं में प्रशिक्षित किया जाता है।
3. तकनीशियन कार्यक्रम - कार्डियक लेबोरेटरी टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा
कार्डियोलॉजी में तकनीशियन पाठ्यक्रमों के लिए नामांकन करने वाले छात्रों को विभिन्न विधियों के प्रदर्शन और रखरखाव पर प्रशिक्षण दिया जाता है।
4. नर्सिंग छात्र - कार्डियोलॉजी में पोस्ट-बेसिक नर्सिंग कार्यक्रम।
5. प्रभाग द्वारा हर बुधवार को डीएम कार्डियोलॉजी के रेजीडेंट और अध्येता के लिए इंटरवेंशनल कार्डियोलॉजी और डिवाइस पर समर्पित सत्र आयोजित किया जाता है।
6. यह प्रभाग आईएसआईआर विभाग के साथ साप्ताहिक एमआरआई बैठक में भी सक्रिय रूप से भाग लेता है।

अनुसंधान गतिविधियां

नई शुरू की गई परियोजनाएं :

1. जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध (अन्वेषक: डॉ बिजूलाल एस, वित्त पोषण एजेंसी : टीडीएफ) के सहयोग से कोरोनरी एंजियोग्राफी और एंजियोप्लास्टी की सुविधा के लिए एक अर्ध-स्वचालित एंजियोग्राफी प्रणाली का विकास।
2. जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध और सीवीटीएस विभाग (अन्वेषक: डॉ बिजूलाल एस) के सहयोग से परक्यूटेनियस पल्मोनरी वाल्व रिफ्लेसमेंट के लिए ह्यूमन होमोग्राफ्ट से ट्रांस कैथेटर हार्ट वाल्व विकसित करने की नई तकनीक।
3. गैर-आक्रामक माप और आपातकालीन कमरों में पल्मोनरी भीड़ की निगरानी - एनआईटी कालीकट के साथ संयुक्त परियोजना (नैदानिक पीआई: डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषण एजेंसी : डिवाइस डेवलपमेंट प्रोग्राम, डीएसटी)।
4. मेरथॉन आरसीटी : डे नोवो कोरोनरी आर्टरी लेसियन (पीआई - डॉ अभिलाष एस पी) के रोगियों में समकालीन डीईएस प्लेट फॉर्म बनाम मेरेस 100 सिरोलिमस एल्यूमिनियम बायोरेसोरेबल वेस्कुलर स्केफोल्डिंग सिस्टम की सुरक्षा और प्रदर्शन की तुलना करने के लिए एक संभावित ओपन लेबल मल्टीसेंटर, यादृच्छिक, नॉन-इन्फिरियरिटी क्लिनिकल परीक्षण।
5. टीआईएन-कोटेड चित्रा कोरोनरी स्टेंट पर जंतुओं का अध्ययन बीएमटी स्कंध में शुरू हुआ।

जारी परियोजनाएं

1. हृदय की विफलता (एचएफ) में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र (केयर)

आईसीएमआर सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस (केयर) इन हार्ट फेल्योर (एचएफ) 5 करोड़ रुपये के वित्त पोषण के साथ विभाग की प्रमुख अनुसंधान पहलों में से एक है। इस कार्यक्रम की छत्रछाया में सात अनुसंधान परियोजनाएं थीं।

- देश के विभिन्न हिस्सों से लगभग 25000 रोगियों के साथ राष्ट्रीय एचएफ डेटाबेस।
- राष्ट्रीय एचएफ बायोबैंक सुविधा
देश में पहली हार्ट फेल्योर वाले रोगियों के जैव नमूनों के लिए अत्याधुनिक भंडारण सुविधाएं प्रदान करता है और अगस्त 2021 में इसका उद्घाटन किया गया था।
- हाइपरट्रॉफिक कार्डियोमायोपैथी के रोगियों और परिवार के सदस्यों में आनुवंशिक अध्ययन नए उत्परिवर्तन की पहचान के साथ जारी है



जिसे सेंगर अनुक्रमण द्वारा मान्य किया जा रहा है।

- केयर-एचएफ के भाग के रूप में हृदय गति रुकने के आर्थिक प्रभाव का आकलन, भारतीय रोगियों में जीवन की गुणवत्ता (क्यूओएल) के आकलन के लिए एक नए उपकरण का विकास और एचएफ प्रबंधन पर 2 x 2 फैक्टोरियल परीक्षण सहित अन्य राष्ट्रव्यापी बहुकेंद्रित अनुसंधान गतिविधियां चल रही हैं।
 - हमारे संस्थान के जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध और राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र के सहयोग से हृदय की विफलता वाले रोगियों में बायोमार्कर (एनटी प्रो-बीएनपी) के आकलन के लिए पॉइंट-ऑफ-केयर डिवाइस का विकास।
2. राष्ट्रीय हृदय विफलता रजिस्ट्री (एनएचएफआर) - भारत भर के 24 राज्यों में 9 नोडल केंद्र, 54 उप केंद्र (पीआई: डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)
 3. त्रिवेंद्रम हार्ट फेल्योर कोहोर्ट (पीआई: डॉ हरिकृष्णन एस, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)
 4. हृदय की विफलता में परिचरारी माइक्रोआरएनए का पूर्वानुमानात्मक मूल्य (पीआई: डॉ संजय जी, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)

अन्य संस्थानों के साथ संधि

निम्नलिखित के साथ समझौता ज्ञापन निष्पादित किया गया :

1. इनस्टेम बेंगलुरु (डीबीटी संस्थान) हृदय की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र (केयर) में 'जेनेटिक्स ऑफ कार्डियोमायोपैथी' पर सहयोग करेगा।
2. एनआईटी कालीकट परियोजना के लिए 'नॉन-इनवेसिव मेजरमेंट एंड मॉनिटरिंग ऑफ पल्मोनरी कंजेशन'। यह परियोजना क्लिनिकल इंजीनियरिंग विभाग, एससीटीआईएमएसटी और इलेक्ट्रॉनिक्स और संचार इंजीनियरिंग विभाग, एनआईटी कालीकट के सहयोग से की जा रही है।
3. हृदय की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र (केयर) में 'मॉलीकुलर जेनेटिक्स ऑफ मायोकार्डियल इन्फार्कशन' पर संयुक्त अनुसंधान के लिए आईआईटी-मद्रास।

पेटेंट

मौखिक एंटी कोगुलेंट दवाओं के प्रबंधन के लिए विटामिन के इंटरफेज की खुराक का पहले से अनुमान लगाने के लिए एआई इंटरफेस वाले उपकरण के लिए एक भारतीय पेटेंट दायर किया गया था (संख्या - 202141037246)। (डॉ हरिकृष्णन एस)।

नए प्रयास

1. केयर-एचएफ प्रयास के तहत नेशनल हार्ट फेल्योर बायोबैंक (चित्र 23), अत्याधुनिक भंडारण सुविधाएं प्रदान करता है और इसका उद्घाटन 5 अगस्त 2021 को डॉ बलराम भार्गव, डीजी आईसीएमआर और सचिव डीएचआर द्वारा किया गया था।
2. प्रभाग ने फरवरी 2022 में कैल्सीफिक कोरोनारी धावों के उपचार के लिए एक नई तकनीक इंटरवेस्कुलर लिथोट्रिप्सी सेवाएं शुरू कीं।

आयोजित कार्यक्रम

1. हार्ट फेल्योर क्लिनिक - कार्डियोलॉजी में मासिक ऑनलाइन पीजी प्रशिक्षण कार्यक्रम, जिसमें देश के सभी प्रमुख शिक्षण संस्थान शामिल हैं। इसकी संकल्पना की गई थी और यह प्रयास हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया के तहत है, जिसमें डॉ हरिकृष्णन पाठ्यक्रम निदेशकों में से एक हैं और डॉ अरुण गोपालकृष्णन पाठ्यक्रम समन्वयकों में से एक हैं। साल 2021 के लिए मासिक कार्यक्रम पूरा हो गया है और 2022 के लिए अगला चक्र चल रहा था।
2. हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया - एचएफआई 2022 हाइब्रिड का वार्षिक राष्ट्रीय सम्मेलन 11-13 फरवरी को आयोजित किया गया था। डॉ हरिकृष्णन एस आयोजन सचिव थे और डॉ अरुण गोपालकृष्णन संयुक्त आयोजन सचिव थे। बैठक में हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया और हार्ट फेल्योर सोसाइटी ऑफ अमेरिका के सात अंतरराष्ट्रीय संकाय ने भाग लिया। बैठक में लगभग 5000 प्रतिनिधियों ने ऑनलाइन भाग लिया।
3. आईसीएमआर हार्ट फेल्योर उत्कृष्टता केंद्र, एससीटीआईएमएसटी द्वारा हार्ट फेल्योर एसोसिएशन ऑफ इंडिया और इंटर नेशनल एकेडमी ऑफ कार्डियोवेस्कुलर साइंसेज के इंडियन सेक्शन



चित्र 23. नेशनल हार्ट फेल्योर बायोबैंक



के सहयोग से 4-5 फरवरी 2022 को एक ऑनलाइन कार्यक्रम 'हार्ट फेल्योर कॉन्फ्लक्स' का आयोजन किया गया था। कार्यक्रम में, बुनियादी शोधकर्ताओं और चिकित्सक-शोधकर्ताओं ने चर्चा की कि कैसे बेहतर करने और सहयोगी अनुसंधान के लिए बाधाओं को दूर करने के तरीकों पर बातचीत की। कार्डियोलॉजी विभाग के प्रोफेसर डॉ हरिकृष्णन एस, आयोजन सचिव थे।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ हरिकृष्णन एस को 7 अगस्त 2021 को आयोजित दीक्षांत समारोह में राष्ट्रीय आर्युर्विज्ञान अकादमी - एफएएमएस की फैलोशिप से सम्मानित किया गया।
2. सीएसआई नेशनल इनोवेशन अवार्ड - फाइनलिस्ट: मोबाइल एप्लिकेशन 'भारत के रोगियों में विटामिन के प्रतिपक्षी की खुराक की भविष्यवाणी में सहायता के लिए एक मशीन लर्निंग मॉडल और मोबाइल एप्लिकेशन टूल' एससीटीआईएमएसटी द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया और एनआईटी कालीकट को सीएसआई राष्ट्रीय नवाचार पुरस्कार के लिए फाइनलिस्ट के रूप में चुना गया।

कार्डियक इलेक्ट्रो फिजियोलॉजी प्रभाग

कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी (ईपी) प्रभाग देश में अपनी तरह की प्रमुख सेवाओं में से एक है जो हृदय की तालबद्धता में असामान्यताओं वाले रोगियों की देखभाल के लिए समर्पित है। संस्थान के ईपी प्रभाग को इसकी नैदानिक, शैक्षणिक और अनुसंधान गतिविधियों के लिए कार्डियक तालबद्धता के मूल्यांकन और उपचार में अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता मिली है। यह प्रभाग अचानक कार्डियक मृत्यु के जोखिम वाले रोगियों और हृदय गति रुकने वाले रोगियों की देखभाल करता है, जो संभावित रूप से उपकरण-आधारित चिकित्सा से भी लाभान्वित हो सकते हैं। यह प्रभाग सरल से लेकर अत्यंत जटिल और प्राण घातक तालबद्धता तक नैदानिक और चिकित्सीय सेवाओं की एक पूरी श्रृंखला प्रदान करता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

विभाग में इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी कार्यक्रम प्रत्येक वर्ष रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन द्वारा पूरक पेसमेकर प्रत्यारोपण और इलेक्ट्रोफिजियोलॉजिकल अध्ययन के 800 से अधिक मामलों को अंजाम दिया जाता है। कैथेटर-निर्देशित इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी परीक्षण और रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन विभिन्न हृदय तालबद्धता के विकारों जैसे एट्रियो वेंट्रिकुलर री-एंट्री (एवीआरटी), एट्रियो वेंट्रिकुलर नोडल री-एंट्री (एवीएनआरटी), एट्रियल टैकीकार्डिया, एट्रियल फाइब्रिलेशन, एट्रियल फाइब्रिलेशन और

वेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया (चित्र 24) के रोगियों को इलाज प्रदान किया जाता है। हमारा इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रभाग अत्याधुनिक 240-चैनल इंटरकार्डियक ईसीजी मॉनिटरिंग सिस्टम (बार्ड-ईपी लैब सिस्टम प्रो) और 3 डी इलेक्ट्रो एनाटॉमिक मैपिंग सिस्टम (एनसाइट सिस्टम और कार्टो-आरएमटी संस्करण 3) के साथ एक समर्पित कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रयोगशाला है। एससीटीआईएमएसटी 150 से अधिक वार्षिक मामलों के साथ एरिथमिया प्रबंधन के लिए उन्नत 3डी इलेक्ट्रो एनाटॉमिकल मैपिंग सुविधाओं के लिए देश के अग्रणी केंद्रों में से एक है।

यह प्रभाग देश में बाल चिकित्सा एरिथमिया के प्रबंधन में सबसे बड़े अनुभव वाले केंद्रों में से एक है।

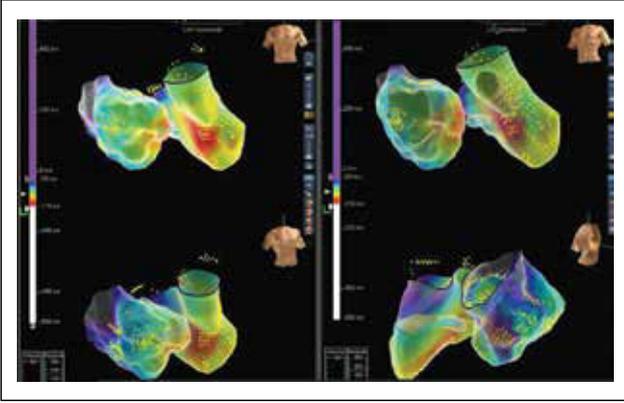
क्रायोएब्लेशन सुविधा की उपलब्धता के साथ, हमारा केंद्र देश का एकमात्र सार्वजनिक क्षेत्र का अस्पताल है, जिसके पास एट्रियल फाइब्रिलेशन जैसे जटिल अतालता के उन्मूलन के लिए एक सहायक के रूप में है।

प्रभाग नियमित रूप से एकल और दोहरे कक्ष प्रत्यारोपण जैसे उपकरण आरोपण उपचार भी करता है। कंडक्शन सिस्टम पेसिंग में महत्वपूर्ण अनुभव हमारे प्रभाग की एक विशेषता है। प्रभाग नियमित रूप से हृदय की विफलता के लिए रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन और बायवेंट्रिकुलर पेसिंग थरेपी (कार्डियक री-सिंक्रनाइजेशन थरेपी) के लिए उत्तरदायी वेंट्रिकुलर टैकीकार्डिया के लिए इंटरकार्डियक कार्डियोवर्टर-डिफाइब्रिलेटर इम्प्लांटेशन करता है।

इनके अलावा, इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रभाग एक गैर-आक्रामक हृदय प्रयोगशाला का रखरखाव करता है जिसमें उन्नत सुविधाओं के साथ 24 घंटे का होल्टर सिस्टम है। प्रभाग हेड-अप-टिल्ट-टेबल टेस्ट (एचयूटीटी) भी करता है, जो सिंकोप के नैदानिक मूल्यांकन में एक आवश्यक परीक्षण है। इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी लैब में अतिरिक्त नैदानिक मूल्यांकन में साइनस नोडल और एवी नोडल कार्यों का मूल्यांकन, वेंट्रिकुलर टैककार्डिया की प्रेरकता का आकलन, दवा की चुनौतियों (फ्लीकेनाइड, एट्रेनालाइन), चैनलोपैथी के लिए परीक्षण, स्वायत्त कार्य परीक्षण और लूप रिकॉर्डर का प्रत्यारोपण शामिल हैं।

इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रभाग भ्रूण से लेकर बुजुर्गों तक के एरिथमिया वाले रोगियों को व्यापक देखभाल प्रदान करता है। प्रभाग की सेवा बाह्य रोगी (नई और समीक्षा), अंतरंग रोगी, आईसीयू और इनवेसिव ईपी सुविधा के रूप में चौबीस घंटे उपलब्ध है।





चित्र 24. सीसीटीजीए के एक मामले में 2022 में किए गए '3डी निर्देशित लॉट सीआरटी' प्रकरण के सफल प्रकरण का एक उदाहरण। यह इस स्थिति के इलाज के लिए एक अभिनव तकनीक है।

- हर गुरुवार को चलने वाला कॉम्प्रिहेंसिव डिवाइस एंड एरिथमिया क्लिनिक सीआरटी, एआईसीडी कंडक्शन सिस्टम पेसिंग और कॉम्बो डिवाइस जैसे जटिल कार्डियक डिवाइस वाले रोगियों के अनुकूलन और फॉलो-अप के लिए समर्पित है।
- ईपी क्लिनिक और वीटी क्लिनिक जटिल कार्डियक वाले रोगियों की समीक्षा के लिए नए एरिथमिया क्लिनिक हैं। वे गुरुवार को स्पेशलिटी क्लिनिक में चलाए जाते हैं।
- इष्टतम नैदानिक उपयोगिता और बैटरी प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए इन उपकरणों की सावधानीपूर्वक प्रोग्रामिंग के लिए पेसमेकर फॉलो-अप क्लिनिक प्रत्येक मंगलवार को चलाया जाता है।

गतिविधियां

शैक्षणिक गतिविधियां

कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रभाग प्रत्याशियों को निम्नलिखित कार्यक्रमों में प्रशिक्षण प्रदान करता है जहां प्रत्याशियों को वयस्क और बाल चिकित्सा इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी के अभ्यास के विभिन्न पहलुओं से अवगत कराया जाता है:

1. कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी में पोस्ट-डॉक्टरल अध्येतावृत्ति

डीएम कार्डियोलॉजी के पूरा होने के बाद एक वर्ष का कार्यक्रम। कार्यक्रम में वयस्क और बाल चिकित्सा कार्डियक अतालता के साथ-साथ इंटरवेंशनल इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी और पेसिंग के सभी नैदानिक पहलुओं में सौंपे गए प्रशिक्षण शामिल है। अध्येतावृत्ति अनुसंधान परियोजनाओं और वैज्ञानिक पत्रों के प्रकाशन/प्रस्तुति सहित व्यवसायिक और शैक्षणिक वृद्धि के लिए पर्याप्त अवसर प्रदान करती है। एससीटीआईएमएसटी एक

समर्पित कार्डियक इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी फैलोशिप कार्यक्रम शुरू करने वाला पहला केंद्र है। अब तक, 18 प्रत्याशियों ने इस पोस्टडॉक्टरल पाठ्यक्रम को पूरा किया है और अब वे दुनिया के विभिन्न हिस्सों में उप-विशेषज्ञता का अभ्यास कर रहे हैं।

2. कार्डियोलॉजी में रेजीडेंसी

डीएम कार्डियोलॉजी के रेजीडेंट्स को, क्लिनिकल कार्डियोलॉजी, विभिन्न गैर-आक्रामक नैदानिक तरीके और प्रोटोकॉल, विभिन्न बीमारियों वाले रोगियों का कार्य और प्रबंधन, आक्रामक प्रक्रियाओं के लिए रोगियों का कार्य, सौंपे गए प्रशिक्षण सहित आक्रामक कार्डियक प्रक्रियाओं के विभिन्न अनुरेखण प्रदर्शन की व्याख्या और विश्लेषण में शामिल कार्डियक अतालता के विभिन्न पहलुओं में प्रशिक्षित किया जाता है, जहां कहीं भी लागू हो।

1. कार्डियक एरिथमिया के आनुवंशिकी में पीएचडी छात्र
2. तकनीशियन कार्यक्रम - कार्डियक लेबोरेटरी टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा कार्डियोलॉजी में तकनीशियन पाठ्यक्रमों के लिए नामांकन करने वाले छात्रों को विभिन्न विधियों के प्रदर्शन और रखरखाव पर प्रशिक्षण दिया जाता है।
3. नर्सिंग छात्र - कार्डियोलॉजी में पोस्ट-बेसिक नर्सिंग प्रोग्राम।
4. प्रभाग ने प्रत्येक शुक्रवार को डीएम कार्डियोलॉजी रेजीडेंट्स और अध्येता को ईपी और डिवाइस पर समर्पित सत्र आयोजित किए।
5. समय-समय पर ईसीजी फोरम, जर्नल क्लब और समस्या-उन्मुख चर्चा नियमित रूप से आयोजित की जाती थी।
6. यह प्रभाग आईएसआईआर विभाग के साथ साप्ताहिक एमआरआई बैठक में भी सक्रिय रूप से भाग लेता है।

अनुसंधान गतिविधियां

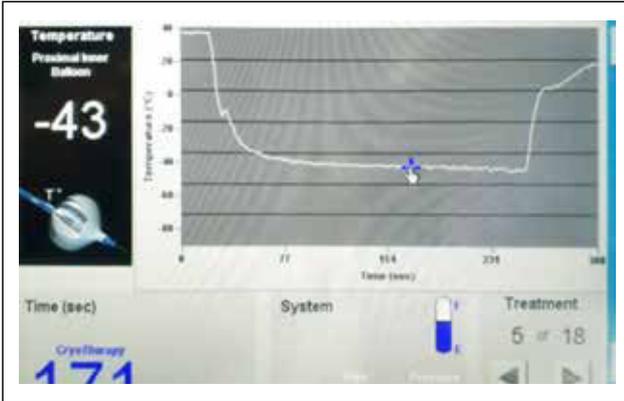
1. कार्डियक चैनलोपैथीज- जीनोटाइप और फेनोटाइप सहसंबंध, मान्यता, पारिवारिक जांच और इष्टतम प्रबंधन (पीआई: डॉ नारायण नंबूद्री, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)।
2. कार्डियक कंडक्शन सिस्टम पेसिंग रजिस्ट्री (मल्टीसेंट्रिक, बाह्य निधिकृत)
3. कार्डियोवेस्कुलर जोखिम कारकों पर योग का प्रभाव, हृदय गति परिवर्तनशीलता और फ्रामिंघम स्कोर - एक समुदाय आधारित अध्ययन (वित्त पोषण एजेंसी: डीएसटी - सत्यम)।
4. इमेज एकीकरण : कार्डियक एमआर/सीटी अधिग्रहीत इमेज के साथ 3डी इलेक्ट्रोएनाटॉमिक मैपिंग सिस्टम का प्यूजन।



- पोस्ट-एट्रियोटॉमी अर्टियल टैचीकार्डियक - जटिल पुनः प्रवेश सर्किट के इलेक्ट्रोफिजियोलॉजिकल विशेषताओं का परिसीमन
- क्रायोएब्लेशन रजिस्ट्री (बाह्य निधिकृत)
- वीटी के उपचार के लिए स्टीरियोटेक्टिक बीम रेडियोथेरेपी (वित्त पोषण एजेंसी : आईएचआरएस)
- एएफ रजिस्ट्री (केरल एएफ रजिस्ट्री का अनुवर्ती मूल्यांकन)
- रुमेटिक अर्टियल फिब्रिलेशन - महामारी विज्ञान, ताल बनाम दर प्रबंधन और इलेक्ट्रोफिजियोलॉजिकल विशेषताएं

नए प्रयास

- व्यापक उपकरण और अतालता क्लिनिक, ईपी क्लिनिक और वीटी क्लिनिक शुरू किए गए।
- कार्डियक कंडक्शन सिस्टम पेंसिंग शुरू किया गया था।
- क्रायोएब्लेशन तकनीक शुरू की गई थी जो गंभीर हृदय रोगों का सुरक्षित इलाज करने के लिए -40 से -60 डिग्री सेल्सियस तक के ठंडे तापमान का उपयोग करती है (चित्र 25)।



चित्र 25. क्रायोएब्लेशन तकनीक की इमेज

आयोजित कार्यक्रम

इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी प्रभाग में मासिक आईएचआरएस डीएम-डीएनबी अतालता कार्यक्रम आयोजित किया गया जो 1 अगस्त 2021 को एक ऑनलाइन मासिक राष्ट्रीय कार्डियोलॉजी शिक्षण कार्यक्रम है। फोकस क्षेत्र में एरिथमिया जन्मजात हृदय रोग में वृद्धि पर कई दिलचस्प मामले प्रस्तुत किए गए थे।

पुरस्कार और सम्मान

- डॉ नारायणन नंबूद्री को मई 2021 में क्लस्टर वेंट्रिकुलर अतालता / इलेक्ट्रिकल स्टोर्म वाले रोगियों के प्रबंधन पर यूरोपीय हार्ट रिदम

एसोसिएशन सर्वसम्मति की लेखन समिति में एक प्रमुख लेखक के रूप में आमंत्रित किया गया था।

- डॉ नारायणन नंबूद्री को 2021-22 में एफएनबी इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी 2021 के लिए राष्ट्रीय स्तर की समन्वय समिति के सदस्य, एपीएचआरएस ईपी लेखन समिति सदस्य, एपीएचआरएस ट्रांसलेशनल रिसर्च समिति, इलेक्ट्रिकल स्टोर्म लेखन समूह के प्रबंधन पर आईएचआरएस / एचआरएस / एपीएचआरएस दिशानिर्देश, न्यूरोमस्कूलर विकारों में तालबद्धता के विकारों के प्रबंधन पर एचआरएस / एपीएचआरएस / आईएचआरएस दिशानिर्देश - लेखन समूह, संपादकीय बोर्ड के सदस्य - पेस जर्नल, अध्यक्ष, केएचआरएस चुना गया था:

बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी प्रभाग

बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी प्रभाग देश में विभिन्न हृदय रोगों वाले बच्चों के लिए एक शीर्ष रेफरल सुविधा है। यह प्रभाग भ्रूण की इकोकार्डियोग्राफी और संरचनात्मक हृदय रोगों और हृदय संबंधी अतालता के साथ उच्च जोखिम वाले भ्रूणों की अनुवर्ती कार्रवाई प्रदान करता है। यह प्रभाग सालाना औसतन 500 बाल चिकित्सा कार्डियक कैथेटराइजेशन और हस्तक्षेप करता है, जो भारत में सरकारी क्षेत्र में सबसे बड़ा है। यह प्रभाग जटिल जन्मजात हृदय रोगों वाले बच्चों के हाइब्रिड हस्तक्षेप, व्यापक पोस्ट ऑपरेटिव देखभाल और दीर्घकालिक पुनर्वास के लिए कार्डियक सर्जरी के जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा प्रभाग के साथ मिलकर काम करता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

- यह प्रभाग सप्ताह के सभी दिनों में हृदय रोग से ग्रस्त बच्चों की देखभाल करता है। हम ये साप्ताहिक क्लिनिक भी चलाते हैं :
 - ग्रोन-अप जन्मजात हृदय रोग क्लिनिक
 - नवजात शिशु क्लिनिक
 - बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी क्लिनिक
 - बाल चिकित्सा हृदय विफलता क्लिनिक
- दाएं वेंट्रिकुलर बहिर्वाह पथ स्टेंटिंग, रोगी अर्टेरियल डक्ट स्टेंटिंग, महाधमनी के समन्वय के स्टेंटिंग, पोर्टो सिस्टमिक शंट को बंद करने जैसे जटिल हस्तक्षेप भी किए जाते हैं।
- इस प्रभाग में संरचनात्मक हृदय रोग के लिए जटिल ट्रांस थोरेसिक, ट्रांसओसोफेगल और भ्रूण इकोकार्डियोग्राफिक इमेजिंग की जाती है। संभाग में साप्ताहिक लगभग 200 इकोकार्डियोग्राम किए जाते हैं।



4. प्रभाग में रेजीडेंट को बेडसाइड प्रशिक्षण के साथ दैनिक वार्ड और सीसीयू राउंड आयोजित किया जाता है।
5. इस प्रभाग में रेजीडेंट्स को प्रशिक्षण देने के लिए साप्ताहिक बाल चिकित्सा मंचों का आयोजन किया जाता है।
6. यह प्रभाग जन्मजात हृदय रोग के प्रबंधन के लिए हृदय टीम दृष्टि कोण प्रदान करने के भाग के रूप में बाल चिकित्सा हृदय सर्जन और हृदय रेडियोलॉजिस्ट के साथ दो बार साप्ताहिक संयुक्त सर्जिकल सम्मेलन भी आयोजित करता है।

शैक्षणिक गतिविधियां

1. पीडियाट्रिक कार्डियोलॉजी में पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति प्रोग्राम - डीएम कार्डियोलॉजी के बाद एक वर्ष का प्रोग्राम।
2. संस्थान के अंदर और बाहर कई उपदेशात्मक व्याख्यान दिए गए। हमने राष्ट्रीय संघों और अन्य शैक्षणिक संस्थानों द्वारा प्रायोजित विभाग, संस्थान की शैक्षणिक गतिविधियों में भी भाग लिया।
3. थीसिस कार्य के लिए छात्रों को सलाह और मार्गदर्शन प्रदान किया गया।

अनुसंधान गतिविधियां

1. नवजात शिशुओं के लिए त्रिवेंद्रम जन्मजात हृदय रोग रजिस्ट्री (पीआई: डॉ दीपा एस कुमार, वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)।
2. ऑपरेशन के बाद फैलोट के टेट्रालॉजी में दाएं वेंट्रिकुलर कार्य का प्रभाव और परिणाम निर्धारक : एक पूर्वव्यापी वर्णनात्मक कोहोर्ट अध्ययन (पीआई: डॉ दीपा एस कुमार, वित्त पोषण एजेंसी: आईसीएमआर)।
3. सहसंबद्ध दोषों में 22क्यू11.2 विलोपन का प्रभाव: एक संभावित
4. अवलोकन संबंधी अध्ययन (पीआई: डॉ दीपा एस कुमार)।
5. संक्रमित एंडोकार्डिटिस (किंड रजिस्ट्री) की केरल रजिस्ट्री (पीआई: डॉ अरुण गोपालकृष्णन, वित्त पोषण एजेंसी : कार्डियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया - केरल चैप्टर)।
6. केरल की पल्मोनरी एम्बोलिज्म रजिस्ट्री - पीईआरके (पीआई: डॉ अरुण गोपालकृष्णन, वित्त पोषण: कार्डियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया - केरल चैप्टर)।
7. रूमेटिक हृदय रोग के रोगियों में डिगॉक्सिन - एक यादृच्छिक प्लेसबो-नियंत्रित बहुकेंद्रीय परीक्षण (पीआई: डॉ अरुण गोपालकृष्णन, वित्त पोषण एजेंसी: आईसीएमआर)।

आयोजित कार्यक्रम

1. बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी विभाग ने 3 जुलाई 2021 को पैथोलॉजी और इमेजिंग साइंस एंड इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग, एससीटीआईएमएसटी के साथ एक क्लिनिको-पैथोलॉजिकल सम्मेलन का आयोजन किया। आमंत्रित किए गए बाहरी संकाय सदस्यों में शामिल हैं: फ्रंटियर लाइफलाइन चेन्नई से डॉ राघवन सुब्रमण्यन, डॉ जगनमोहन थरकन, पूर्व निदेशक एससीटीआईएमएसटी, पीजीआईएमईआर चंडीगढ़ से डॉ अजय बहल, एम्स कोच्चि से डॉ आर कृष्ण कुमार और डॉ शीला नंपूथिरी, एसएटीएच, तिरुवनंतपुरम से डॉ शंकर वी एच और केईएम मुंबई से डॉ प्रदीप वेदेश्वर।
2. बाल चिकित्सा कार्डियोलॉजी विभाग ने हमारे संस्थान में उन बच्चों के लिए बाल दिवस समारोह का आयोजन किया, जिनका जन्मजात हृदय रोग के लिए इंटरवेंशनल या सर्जिकल उपचार हुआ है।

स्टाफ

संकाय

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

तकनीकी

- श्री सूजी के, वैज्ञानिक अधिकारी, कैथ लैब
 श्री सुब्रह्मण्य एच आर, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी (31 अगस्त 2021 तक)
 सुश्री रेशमी पी वी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 सुश्री शीजा एस, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 सुश्री सेतु पार्वती वी के, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
 सुश्री रश्मि मोहन, तकनीकी सहायक - बी
 श्री मिथुन एस वी, तकनीकी सहायक - बी
 सुश्री प्रिंसी वी, तकनीकी सहायक - ए



कार्डियोवेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी विभाग

विभाग राज्य में सबसे बड़ी हृदय शल्य चिकित्सा इकाई है, जिसमें सालाना 2000 से अधिक हृदय संबंधी ऑपरेशन किए जाते हैं, जिसमें नवजात शिशुओं से लेकर अष्टाध्यायी तक के रोगी शामिल हैं। विभाग के तीन कार्यात्मक विभाग हैं: बाल चिकित्सा कार्डियक सर्जरी, वयस्क कार्डियक सर्जरी और संवहनी और थोरेसिक सर्जरी, जिसमें 6 ऑपरेटिंग कमरे और 2 आईसीयू हैं और दस सलाहकार सर्जन, एक पोस्ट-डॉक्टरल अध्येताओं और 14 एमसीएच सीवीटीएस और एमसीएच संवहनी सर्जरी वरिष्ठ रेजिडेंट हैं। दी जाने वाली सेवाएं नवजात शिशुओं और बच्चों में जटिल जन्मजात हृदय सर्जरी, कोरोनरी सर्जरी, वाल्व को ठीक करना और न्यूनतम पहुंच महाधमनी और संवहनी सर्जरी सहित प्रतिस्थापन हैं।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान की गई सर्जिकल प्रक्रियाओं का सारांश नीचे दिया गया है:

1. जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा प्रक्रियाएं की गई :
 - ओपन हार्ट प्रक्रियाएं : 531
 - क्लोज हार्ट और विविध : 87
2. वयस्क कार्डियक सर्जरी की गई :
 - ऑन-पंप और ऑफ-पंप दोनों : 1000
3. वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी:
 - धमनी के प्रमुख मामले : 175
 - थोरेसिक मामले : 30
 - छोटे मामले और एवी एक्सेस प्रक्रियाएं : 145

15000 से अधिक बाह्य रोगी का इलाज किया गया।

अनुसंधान कार्यक्रम

बाल चिकित्सा हृदय शल्य चिकित्सा विभाग - जारी परियोजनाएं:

1. फैलोट के पोस्ट ऑपरेटिव टेट्रालॉजी में सही वेंट्रिकुलर कार्य के प्रभाव और परिणाम निर्धारक : एक पूर्वव्यापी वर्णनात्मक कोहोर्ट अध्ययन (वित्त पोषण एजेंसी : आईसीएमआर)।
2. होमोग्राफ्ट का उपयोग कर ट्रांसकैथेटर हृदय वाल्व का विकास (वित्त पोषण एजेंसी: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)

3. डीसेलुलराइज्ड पोसिन पेरीकार्डियम का विकास (वित्त पोषण एजेंसी: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)
4. 4डी मॉडलिंग और फॉन्टन प्रक्रिया में प्रवाह का आकलन (वित्त पोषण एजेंसी: टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)
5. कार्डियक सर्जरी में पोस्ट-सर्जिकल आसंजन रोकथाम सामग्री के रूप में एल्विनेट डायलडिहाइड जिलेटिन - स्वाइन मॉडल (वित्त पोषण एजेंसी : एसईआरबी)

वयस्क हृदय शल्य चिकित्सा विभाग - जारी परियोजनाएं :

1. टीसी2- टाइटेनियम चित्रा हृदय वाल्व

दूसरी पीढ़ी के टीटीके-चित्रा हृदय वाल्व प्रोस्थेसिस, टीटीके हेल्थ केयर के साथ एक संयुक्त उद्यम ने एकल केंद्र प्रायोगिक मानव प्रत्यारोपण परीक्षण चरण में प्रवेश किया। सभी आवश्यक विनियामक आवश्यकताओं को पूरा करने और इन विट्रो और पशु अध्ययनों में सफल व्यापक होने के बाद, मानव परीक्षण शुरू किया गया था। यह सफलतापूर्वक चल रहा था और अगले साल पूरा होने की उम्मीद है।

2. वेंट्रिकुलर सहायक उपकरण

उपकरण को अंतिम चरण में हृदय की विफलता के लिए एक किफायती समाधान के रूप में लक्षित किया गया है। वर्तमान में, उपलब्ध आयातित उपकरण हमारे रोगियों के लिए उपलब्ध नहीं हैं। चुंबकीय रूप से उत्तोलन प्रेरित करनेवाला के साथ सेंट्रिफ्यूगल पंप, रक्त कोशिकाओं को कम से कम क्षति के साथ अच्छा रक्तसंचार प्रकरण प्रदान करता है, इसलिए इन विट्रो परीक्षण में व्यापक रूप से डिजाइन और किया गया था। इसके बाद, प्रायोगिक पशु परीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया गया। डिजाइन में और सुधार के लिए प्राप्त आंकड़ों का विश्लेषण किया जा रहा है।

3. बायोप्रोस्थेटिक पेरिकार्डियल हृदय वाल्व

अच्छे हेमोडायनामिक मापदंडों के साथ टिकाऊ और घनास्त्रता प्रतिरोधी कृत्रिम हृदय वाल्व हृदय वाल्व रोग में आदर्श प्रतिस्थापन विकल्प हैं। इन स्थितियों में बायो प्रोस्थेटिक पेरिकार्डियल ऊतक वाल्व वर्तमान में आदर्श समाधान हैं। दोनों प्रस्तावित मॉडलों के साथ पशु परीक्षण सफलतापूर्वक चल रहे थे। प्रारंभिक डेटा में डिजाइन और सामग्री के संदर्भ में आशाजनक परिणाम प्रदर्शित किए



गए।

4. माइट्रल एनुलोप्लास्टी रिंग

चयनित रोगियों में माइट्रल एनुलोप्लास्टी प्रक्रियाएं एंटी कोएग्यूलेशन की आवश्यकता के बिना प्राकृतिक हृदय वाल्व का कार्य प्रदान करती हैं। एनुलोप्लास्टी रिंग को दो रूपों में डिजाइन किया गया था और भौतिक गुणों और ऊतक संगतता के लिए परीक्षण किया गया था। 2021 में पशु प्रत्यारोपण अध्ययन सफलतापूर्वक शुरू किया गया था और प्रारंभिक परिणाम आशाजनक थे।

आयोजित कार्यक्रम

1. टेक्नोकॉलेज सीएमई 2021, आईएसीटीएस के तहत एक राष्ट्रीय सम्मेलन 24-25 जुलाई 2021 को एएमसीएचएसएस सभागार में आयोजित किया गया था। डॉ. सबरीनाथ मेनन, अपर प्रोफेसर आयोजन सचिव थे।
2. एचएफएआई 2022 का सर्जिकल सम्मेलन 4-5 फरवरी 2022 को वर्चुअल मोड में आयोजित किया गया था। डॉ. विवेक पिल्लई, प्रोफेसर सह-संगठन सचिव थे।

पुरस्कार और सम्मान

1. एससीटीआईएमएसटी वैस्कुलर सर्जरी विभाग को 2021 में वार्षिक राष्ट्रीय स्तर की मध्यावधि बैठक में देश के सभी शिक्षण संस्थानों में भारत में दूसरा सर्वश्रेष्ठ संस्थान चुना गया।
2. डॉ. आशुतोष कुमार पांडे और डॉ. श्रीराम, वरिष्ठ रेजिडेंट ने द एनुअल मिडटर्म मीट 2021 में विभिन्न आयोजनों में क्रमशः पहला और दूसरा स्थान हासिल किया।
3. डॉ. नीलम और डॉ. आकाश राजीव ने 22-24 अक्टूबर 2021 तक वार्षिक वैस्कुलर सोसाइटी ऑफ इंडिया सम्मेलन में पोस्टर प्रस्तुति के लिए क्रमशः प्रथम और तृतीय पुरस्कार प्राप्त किए।

स्टाफ

संकाय

डॉ. बैजू एस धरान, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
डॉ. विवेक वी. पिल्लई, प्रोफेसर
डॉ. वर्गीस टी. पनिकर, प्रोफेसर
डॉ. सबरीनाथ मेनन, अपर प्रोफेसर
डॉ. बिनोश के. आर, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ. सुदीप दत्ता बरुआ, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ. सौम्या रमनन, एसोसिएट प्रोफेसर
डॉ. शिवनेसन पी, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

सुश्री बीगम तसलीम, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी (परफ़्यूज़निस्ट)
सुश्री माया एल, कनिष्ठ परफ़्यूज़निस्ट
श्री सुजीत वी. एम, परफ़्यूज़निस्ट - बी
श्री डॉन सेबेस्टियन, परफ़्यूज़निस्ट - बी
श्री शानू पी. एस, परफ़्यूज़निस्ट - बी
श्री रिजेश एस. आर, परफ़्यूज़निस्ट - ए
श्री सुजेश एस, परफ़्यूज़निस्ट - ए

प्रत्यारोपण समन्वयक

सुश्री बीना बी. पिल्लई, प्रत्यारोपण समन्वयक - ए



क्लिनिकल इंजीनियरिंग प्रभाग

एससीटीआईएमएसटी में क्लिनिकल इंजीनियरिंग प्रभाग (डीसीई) अस्पताल की दक्षता, उत्पादकता और सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है। क्लिनिकल इंजीनियरिंग, न केवल अनुबंधों का प्रबंधन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, बल्कि अस्पताल में चिकित्सा उपकरणों और प्रौद्योगिकी उपकरणों को प्रभावी ढंग से बनाए रखने में भी लगा हुआ है। प्रभाग द्वारा अस्पताल के दैनिक कार्यों में सहायता दी जाती है और यह शुरुआत से अंत तक प्रौद्योगिकी आधारित परियोजनाओं को लागू करने और प्रबंधित करने के लिए जिम्मेदार है।

गतिविधियां

प्रभाग ने उपकरण प्रबंधन सुनिश्चित करने के लिए चिकित्सा उपकरणों के सुरक्षित, कुशल और उच्च गुणवत्ता वाले प्रबंधन को प्रदान करके मानक-आधारित दृष्टिकोणों के उपयोग को बढ़ावा दिया। डीसीई अस्पताल की सेवाओं का समर्थन करने के लिए उपयुक्त उपकरणों के चयन में शामिल है और रोगियों की सुरक्षा और प्रभावी उपचार सुनिश्चित करने के उद्देश्य से सभी प्रयोक्तों के लिए चिकित्सा उपकरणों पर प्रशिक्षण आयोजित करता है। डीसीई ने अंशांकन, निरीक्षण, रखरखाव और मरम्मत के लिए चिकित्सा उपकरणों की नियमित तकनीकी सहायता सुनिश्चित करने के लिए आवश्यकता मूल्यांकन किया।

क्लिनिकल इंजीनियर उपकरण के जीवन-चक्र, जैसे, पूर्व खरीद मूल्यांकन, उपकरण अनुशंसा, खरीद सहायता, निरीक्षण, उपकरण सेवा, संविदा प्रबंधन, प्रयोक्तों का प्रशिक्षण, निवारक रखरखाव, प्रदर्शन परीक्षण, कैलिब्रेशन, ब्रेकडाउन कार्य, उपकरण स्थापना, प्रतिस्थापन सिफारिशें, जैव चिकित्सा नेटवर्किंग, प्रयोक्तों की त्रुटि ट्रैकिंग और उपकरण के इतिहास का रखरखाव के विभिन्न चरणों के दौरान घरेलू तकनीकी सहायता प्रदान करने की दिशा में चिकित्सा प्रौद्योगिकी के विशेषज्ञ हैं।

वर्ष के दौरान विद्युत अनुभाग की गतिविधियों में एचटी पैनेल, ट्रांसफार्मर, डीजी सेट और अस्पताल विद्युत प्रणाली का नियमित संचालन और रखरखाव; सबस्टेशन में एसीबी के लिए ओवरहालिंग शट डाउन रखरखाव, एक सबस्टेशन में एसीबी के लिए ओवरहालिंग शट डाउन रखरखाव, संस्थान की छत में सौर ऊर्जा संयंत्र की कमीशनिंग को पूरा करना, डीआर प्रणाली के उन्नयन में विद्युत कार्य, एक्सयंत्रों के नियमित संचालन और रखरखाव, एएचयू, मेडिकल गैस सिस्टम, सीएसएसडी उपकरण शामिल थे।

साल 2021-22 के दौरान, डीसीई ने कम्प्यूटरीकृत शिकायत-प्रबंधन प्रणाली पर पंजीकृत 15,000 से अधिक कार्य अनुरोधों पर कार्य 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 बाहरी कंपनी सेवा इंजीनियरों की गतिविधियों की निगरानी और दस्तावेजीकरण भी किया जिन्होंने वारंटी और सेवा अवधि के अंदर अपनी सेवाओं को निष्पादित किया।

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

उप प्रभाग	शिकायतों पर काम किया गया
एयरकंडीशनिंग	888
संचार	885
इलेक्ट्रिकल	2095
जैवचिकित्सा/इलेक्ट्रॉनिक्स	9255
फिटिंग /मेडिकलगैसलाइन	2276
कुल	15399



वर्ष के दौरान स्थापित उपकरण

विवरण	विभाग	मात्रा
अल्ट्रासोनिक सर्जिकल एस्पिरेटर,	न्यूरोओटी	1
अल्ट्रासोनिक सर्जिकल एस्पिरेटर के लिए हैं डपीस	न्यूरोओटी	7
मेडिकल वैक्यूम पंप 10 एचपी,	1.मेडिकल ब्लॉक बेसमेंट 2. सर्जिकल ब्लॉक बेसमेंट	2
रोगी वार्मिंग प्रणाली	बाल चिकित्सा ओटी	1
सीएफएक्स 96 रीयलटाइम पीसीआर सिस्टम,	सूक्ष्म जीवविज्ञान	2
न्यूक्लिक एसिड एक्सट्रैक्टर	सूक्ष्म जीव विज्ञान	1
लिवानोवा एस5 सीपीबी मशीन	परफ्यूजन	2
सीएमओएस एंडोस्कोप केलि एसी-मैकमॉनिटर	एनेस्थिसियोलॉजी	1
हाइजीया ईवा-एक्स मल्टी पैरामीटर मॉनिटर	जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा वार्ड	3
डीएलएक्स अल्ट्रालाइट प्रोएचडी कैमरा	बालचिकित्सा ओटी	1
डीएफएम100 डीफाइब्रिलेटरबाइफैसिक/मॉनिटर	बालचिकित्सा ओटी	1
लेबोस्टार जल शोधन प्रणाली	जैव रसायन	1
सिरिंज पंप-ग्रेसेबीसी 9	न्यूरोलॉजी वार्ड	2
ईआरबीई, वीआईओ 300 एस	न्यूरो ओटी	2
जीवट्रॉनिक्स संमित्र1000 एचसीटी डिफाइब्रिलेटर	एनेस्थिसियोलॉजी	1
प्रोसिम स्पॉट लाइट स्पे2 फंक्शनल टेस्टर	क्लिनिकल इंजीनियरिंग विभाग	1
कार्यात्मक विद्युत उत्तेजक	शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास	1
रेफ्रिजरेटेड सेंट्री फ्यूज	कार्डियोलॉजी	1
माइंड्रे यूएमई सी15 मल्टी पैरामीटर	कार्डियक सर्जरीवार्ड	2
कॉन्टेक सीएमएस 6000 पल्सऑक्सीमीटर	कार्डियोलॉजी आईसीयू कार्डियोलॉजी वार्ड, जनरल मेडिकल वार्ड	4
टाइरोनवर्कस्टेशनकेमेरोडीआईटी400टीआर-55आरएल	इमेजिंग विज्ञान और हस्तक्षेप रेडियोलॉजी	1

अनुसंधान गतिविधियां

प्रभाग निम्नलिखित परियोजनाओं में शामिल था :

1. स्वास्थ्य सुविधाओं के लिए वायु जनित संक्रमण नियंत्रण प्रणाली का विकास और मूल्यांकन (पीआई - श्री शाज उपेंद्रन, वित्त पोषण एजेंसी : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)
2. पल्मोनरी कंजेशन की गैर-आक्रामक माप और निगरानी (पीआई - श्री शाज उपेंद्रन, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)
3. जुगुलर वेनस संतृप्ति के गैर-आक्रामक निरंतर माप के लिए एक उपकरण का विकास (पीआई - श्री मनोज जी एस, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)
4. बच्चों में निरंतर गैर-आक्रामक परक्यूटेनियस कैपिलरी ग्लूकोज माप

के लिए एक उपकरण का विकास (पीआई - श्री विशाल वी पी, वित्त पोषण एजेंसी : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)

5. कार्डियक अरेस्ट मैनेजमेंट के लिए पोर्टेबल लो-कॉस्ट डिफाइब्रिलेटर का विकास। (सह-पीआई: श्री शाज उपेंद्रन, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)

अन्यगतिविधियां

1. प्रभाग में 6 से अधिक छात्रों ने इंटरशिप पूरी की।
2. डीसीई संकाय सदस्यों ने एम टेक क्लिनिकल इंजीनियरिंग कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया।
3. डीसीई के जैव चिकित्सा, इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल प्रभाग में



बीटेक, डिप्लोमा और आईटीआई योग्यता वाले लगभग 20 प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षित किया गया।

4. प्रभाग ने त्रिवेंद्रम में कई सरकारी संस्थानों को तकनीकी सहायता प्रदान की, जिसमें क्षेत्रीय कैंसर केंद्र, राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र, सरकारी होमियो मेडिकल कॉलेज, मेडिकल कॉलेज, त्रिवेंद्रम और उन्नत वायरोलॉजी संस्थान, केरल सरकार शामिल हैं।

नए प्रयास

1. डीसीई ने नए अस्पताल ब्लॉक मूलसंरचना सुविधाओं के निर्माण में सक्रिय रूप से भाग लिया। डीसीई की भागीदारी में सीपीडब्ल्यूडी के परामर्श से सेवाओं की योजना और मूल्यांकन (विद्युत शक्ति, एयर कंडीशनिंग, जल आपूर्ति, जल निकासी, चिकित्सा गैस, वैक्यूम शूट सिस्टम, आदि) और निर्माण स्कंध के साथ प्रगति की निगरानी शामिल है।

2. डीसीई ने अस्पताल में एमजीपीएस प्रणाली के आधुनिकीकरण का काम पूरा किया। नए एयर कम्प्रेसर, वैक्यूम पंप और ऑक्सीजन मैनिफोल्ड कंट्रोल पैनल स्थापित और चालू किए गए। साथ ही नए अस्पताल ब्लॉक के लिए एमजीपीएस की स्थापना का काम भी शुरू किया।
3. एक नई डिजिटल एक्स-रे सुविधा चालू की गई।
4. मेडिकल गैस लाइनों और मॉड्यूलर ओटी का लेआउट तैयार किया गया और काम सोंपा गया।

आयोजित कार्यक्रम

विभिन्न चिकित्सा उपकरणों पर उन्नत तकनीकी प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए 'हीट्स' (अस्पताल उपकरण जागरूकता प्रशिक्षण श्रृंखला) ने 2013 से अपना प्रयास जारी रखा। वर्ष के दौरान, डीसीई द्वारा कार्यशालाओं का आयोजन किया गया, जिसका विवरण नीचे दिया गया है :

क्र.सं.	कार्यक्रम का शीर्षक और विषय	तिथि और स्थान	आयोजक/सह-आयोजक
1	हीट-64- रोगी निगरानी	16-04-2021- डीसीई	फिलिप्स के साथ सहयोग में डीसीई
2	हीट-65- हार्ट स्टार्ट इंट्रेपिड डिफाइब्रिलेटर	17-05-2021-को डब्लू	अनमदेव इंजीनियर्स के सहयोग से डीसीई
3	हीट-66- अल्ट्रासोनिक सर्जिकल एस्पिरेटर	23-06-2021-न्यूरो ओटी	तोशब्को मेडिकल प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से डीसीई
4	हीट-67- न्यूक्लिक एसिड एक्सट्रैक्शन	10-08-2021-सूक्ष्म जीवविज्ञान	डीसीई
5	हीट-68- रीयल टाइम पीसीआर सिस्टम	15-08-2021-सूक्ष्म जीवविज्ञान	डीसीई
6	हीट-69- हार्ट लंग मशीन	26-08-2021-परप्युज़न	मेडी ब्राइट सर्जिकल्स के सहयोग से डीसीई
7	हीट-70- हाइजीया ईवा-एक्स मल्टी पैरामीटर मॉनिटर	06-09-2021-जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा वार्ड	एएआरबीईई चिकित्सा प्रणाली के सहयोग से डीसीई
8	सीएमओएस एंडोस्कोप के लिए हीट-71-सी-मैक मॉनिटर	06-09-2021-एनेस्थिसियोलॉजी	कार्ल स्टोर्ज़ा के सहयोग से डीसीई
9	हीट-72-डीफाइब्रिलेटर बाइफैसिक / मॉनिटर	08-10-2021-बालचिकित्साओटी	अनमदेव इंजीनियर्स के सहयोग से डीसीई
10	हीट-73- सिरिंजपंप-ग्रेसबीक9	27-10-2021-न्यूरोलॉजीवार्ड	अनमदेव इंजीनियर्स के सहयोग से डीसीई
11	हीट-74-ईआरबीई, वीआईओ300एस	21-12-2021-न्यूरोओटी	ईआरबीई के सहयोग से डीसीई
12	हीट-75-वेंटिलेटर	12-01-2021-डीसीई	हैमिल्टनकेसहयोगसेडीसीई
13	हीट-76- जीवट्रॉनिक्स संमित्र 1000 एचसीटी डीफाइब्रिलेटर	20-01-2022-एनेस्थिसियोलॉजी	हैमिल्टन के सहयोग से डीसीई
14	हीट-77-प्रोसिमस्पॉटलाइटस्पोजे2 फंक्शनल टेस्टर	07-02-2022-डीसीई	डीसीई



15	हीट-78-माइंड्रेयूएमईसी15 मल्टी पारा मॉनिटर	02-03-2022कार्डियक सर्जरी वार्ड	श्री गोकुलम हेल्थ केयर प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से डीसीई
16	हीट-78-कॉन्टेक सीएमएस6000 पल्सऑक्सी मीटर	03-03-2022कार्डियोलॉजीआईसीयू, कार्डियोलॉजी वार्ड, जनरलमेडिकलवार्ड	एएआरबीईईचिकित्साप्रणालीकेसहयोग सेडीसीई
17	एलिवेटरसुरक्षाजागरूकता	31-08-2021डीसीई	मेसर्स कोन एलेवेटर्स इंडियालिमिटेड के सहयोग से डीसीई



चित्र 26. एलिवेटर सुरक्षा जागरूकता पर कक्षा

स्टाफ

श्री शज उपेंद्रन, अभियंता एफ और कार्यवाहक प्रमुख
 श्री मनोज जी एस, अभियंता सी
 श्री अनूप जोस, अभियंता सी
 श्री विशाल वी पी, अभियंता बी
 श्री प्रवीण जेम्स, अभियंता बी
 श्री गणेश पी, सहायक अभियंता (इलेक्ट्रिकल)



कोशिकीय और आण्विक कार्डियोलोजी प्रभाग

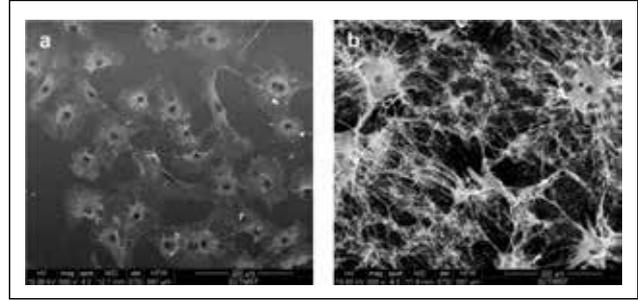
प्रभाग कार्डियो वेस्कुलर जीव विज्ञान के क्षेत्र में बुनियादी और रूपांतरण संबंधी अनुसंधान पर केंद्रित है। वर्तमान में चोट और रीमॉडेलिंग के लिए मायोकार्डियल ऊतक प्रतिक्रिया के प्रमुख आण्विक नियामकों पर अनुसंधान केंद्रित है जिसे चिकित्सीय रूप से कार्डियक डिसफंक्शन को रोकने या कम करने के लिए लक्षित किया जा सकता है। पिछले वर्ष के दौरान, प्रभाग द्वारा डीएसटी महिला वैज्ञानिक योजना के तहत 2 पीएचडी छात्रों, तीन आईसीएमआर परियोजना स्टाफ और प्रधान अन्वेषक को मार्गदर्शन प्रदान किया गया। प्रभाग ने संस्थान के अन्य विभागों के साथ सहयोगात्मक अनुसंधान किया। कार्डियक प्रोजेनिटर सेल्स और कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट पर चल रहे कार्य के परिणामस्वरूप एक सम्मेलन प्रस्तुति और एक सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार मिला।

गतिविधियां

अनुसंधान गतिविधियां

1. 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 (सी x 43) के वितरण में महत्वपूर्ण भिन्नताओं द्वारा चिह्नित की जाती हैं। आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित परियोजना के हिस्से के रूप में, हमने पता लगाया कि पेप्टाइड हार्मोन एंजियोटेंसिन II द्वारा कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में सी x 43 को कैसे विनियमित किया जाता है। इन संकेतों की उपस्थिति में कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में सी x 43 के नियमन में शामिल आण्विक तंत्र को स्पष्ट किया जा रहा है। कोलेजन की उपस्थिति और अनुपस्थिति में सुसंवर्धित कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट का स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ चित्र 27 में दिखाया गया है। दीर्घावधि में, हमारा अध्ययन संभावित रूप से फाइब्रोसिस और परिणामी पंप अक्षमता से जुड़े सी x 43-मध्यस्थता चालन असामान्यताओं के लिए नए चिकित्सा के विकास का मार्ग प्रशस्त करेगा।



ए

बी

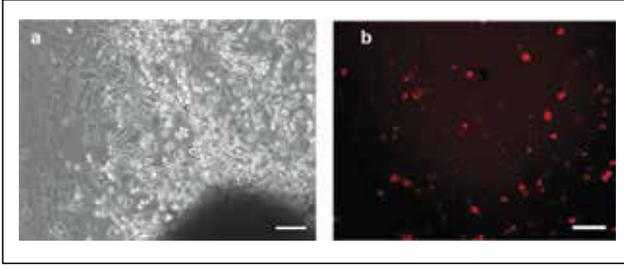
चित्र 27. पॉलीस्टाइरीन टिशू कल्चर डिश (ए) और कोलेजन कोटेड डिश (बी) पर सुसंवर्धित कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट के स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ

2. हृदय में प्रोजेनिटर कोशिका के कार्यों का नियमन

वयस्क स्तनधारी हृदय में कार्डियक प्रोजेनिटर कोशिकाओं (सीपीसी) को कार्डियो-सुरक्षात्मक गुणों को प्रदर्शित करने के लिए जाना जाता है जो एंजियोजेनेसिस को बढ़ाते हैं, कार्डियोमायोसाइट्स के एपोटोसिस को कम करते हैं और मरम्मत प्रक्रिया के बाद मायोकार्डियल चोट के दौरान फाइब्रोसिस को कम करते हैं। इस आईसीएमआर-वित्त पोषित परियोजना में, हम जांच करते हैं कि क्षतिग्रस्त मायोकार्डियम में अपंजीकृत एंजियोटेंसिन क्षक्ष और अन्य रोग संबंधी संकेत सीपीसी के अस्तित्व और कार्यात्मक गतिविधि को प्रभावित करते हैं या नहीं।

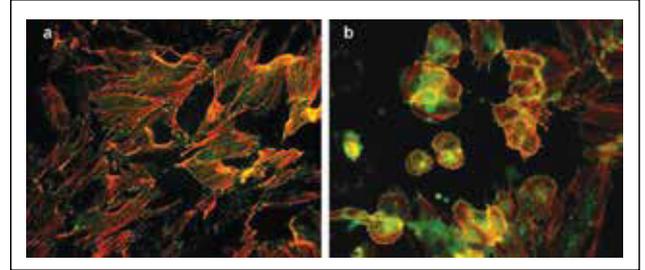
सी-किट, सीडी105, सीडी90, और जीएटीए4-पॉजिटिव कोशिकाओं को कार्डियक एंट्रियल एक्सप्लांट्स (चित्र 28) से प्राप्त किया गया था। इन कोशिकाओं को एंजियोटेंसिन क्षक्ष के संपर्क में लाया गया था और हमारे परिणामों से संकेत मिलता है कि सी-किट धनात्मक कोशिकाओं ने अपने अस्तित्व और फेनोटाइप में परिवर्तन किया है। वर्तमान में, हम जांच कर रहे हैं कि इन रोग संकेतों की उपस्थिति में उनके पैराक्राइन





ए बी

चित्र 28. एट्रियल एक्सप्लांट्स (ए) और पीई-टैग सी-किट धनात्मक कोशिकाओं के प्रतिरक्षण (बी, लाल) के बाद से निकलने वाली चरण उज्ज्वल कोशिकाएं



ए बी

चित्र 29. (ए) अनुपचारित और (बी) दवा उपचारित एच9सी2 कार्डियो मायोब्लास्ट्स में साइटोस्केलेटल पुनर्गठन (विमैटिन हरे रंग में और एक्टिन लाल रंग में रंगा हुआ है)

साव कैसे प्रभावित हो रहे हैं।

3. पेरी ओस्टिनकाट्रांसक्रिप्शनल और ट्रांसलेशनल विनियमन और कार्डियक फाइब्रोसिस में डीडीआर2 के साथ इसकी परस्पर क्रिया
डीएसटी-वित्त पोषित डब्ल्यूओएस-ए परियोजना के भाग के रूप में, हम जांच करते हैं कि कार्डियक फाइब्रोसिस के दौरान सक्रिय कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट द्वारा व्यक्त मैट्रिक्युलर प्रोटीन, पेरीओस्टिन द्वारा हृदय में कोलेजन क्रॉस-लिंकिंग को कैसे नियंत्रित किया जाता है। चूंकि कोलेजन का क्रॉस-लिंकिंग हृदय की दीवार के यांत्रिक गुणों को बदल देता है, इसलिए यह वर्णन करना महत्वपूर्ण है कि इन कोशिकाओं में कोलेजन क्रॉस-लिंकिंग में शामिल एंजाइम लाइसिल ऑक्सीडेज (एलओएक्स) की अभिव्यक्ति कैसे विनियमित होती है। एंजियोटेंसिन क्षे और टीजीएफ-बीटा के संपर्क में आने वाले कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट ने एलओएक्स की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति दिखाई। इस परियोजना में इस प्रक्रिया में शामिल आण्विक तंत्र को स्पष्ट किया जा रहा है।

4. कैंसर रोधी दवाओं की कार्डियोटॉक्सिसिटी

प्रभाग में कैंसर रोधी दवाओं से प्रेरित कार्डियोटॉक्सिसिटी के कोशिकीय और आण्विक तंत्र को समझने पर एक नया अध्ययन शुरू किया गया। यह अध्ययन कैंसर रोधी दवाओं के कार्डियोटॉक्सिक प्रभावों पर केंद्रित है, जिन्हें अपर्याप्त रूप से संबोधित किया जाता है। यह कार्य विशेष रूप से साइटोस्केलेटन, फोकल आसंजन, गैप जंक्शन, उत्तरजीविता, कार्डियक सरकोमेरिक प्रोटीन और कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में विशेषता प्रोटीन पर कैंसर विरोधी एजेंटों के नैनो मोलर सांद्रता के प्रभाव को संबोधित करता है। चित्र 29 कैंसर रोधी दवा के प्रभाव में हृदय कोशिकाओं में पुनर्गठन में परिवर्तन दिखाया गया है।

नए प्रयास

प्रभाग में कैंसर रोधी दवाओं से प्रेरित कार्डियोटॉक्सिसिटी के कोशिकीय और आण्विक तंत्र को समझने पर एक नया अध्ययन शुरू किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

1. सुश्री श्रुति राधाकृष्णन (पीएचडी छात्र, डीसीएमसी) ने जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह में ई-पोस्टर 'पेरीओस्टिन-मीडिएटेड रेगुलेशन ऑफ लाइसिल ऑक्सीडेज इन कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट्स : इम्प्लीकेशन" इन कार्डियक वॉल स्ट्रेनिंग' के लिए पहला पुरस्कार प्राप्त किया।
2. सुश्री हिमा वी एम को सूक्ष्म जीवविज्ञान विभाग और अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई, एससीटीआईएमएसटी द्वारा आयोजित विश्व रोगाणुरोधी जागरूकता सप्ताह (डब्ल्यूएडब्ल्यू) - 2021, 18-24 नवंबर 2021 के दौरान आयोजित पोस्टर प्रस्तुति के लिए प्रथम पुरस्कार मिला।

स्टाफ

संकाय

डॉ नीतु मोहन वैज्ञानिक डी

तकनीकी

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



कंप्यूटर प्रभाग

कंप्यूटर प्रभाग, संस्थान के कुल सूचना प्रौद्योगिकी मूलसंरचना के लिए एक इंटीग्रेटर, संस्थान के सभी तीन स्कंधों को सेवाएं प्रदान करता है। यह शैक्षणिक, प्रशासन, रोगी देखभाल, अनुसंधान और वित्त प्रबंधन के लिए एक वैज्ञानिक, तकनीकी और डेटा संसाधन के रूप में भी कार्य करता है। यह प्रभाग हार्डवेयर और आंतरिक रूप से विकसित सॉफ्टवेयर प्रदान करता है। कंप्यूटर प्रभाग द्वारा अनुरक्षित डेटा सेंटर नवीनतम सूचना प्रौद्योगिकी पर बनाया गया है जिसमें विभिन्न सर्वरों, भंडारण और नेटवर्किंग उपकरण के आवास के लिए अत्याधुनिक मूलसंरचना है।

गतिविधियां

1. ऑनलाइन एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर का रखरखाव, प्रयोक्त के अनुरोध के अनुसार नए मॉड्यूल का अद्यतन और विकास।
2. वेबसाइट (इंटरनेट, इंटरनेट) और ईमेल, साइट अपडेट और नए विकास का रखरखाव।
3. नेटवर्क निगरानी, प्रबंधन, रखरखाव और नए केबल बिछाने का काम
4. निविदा प्रकाशन और कर्मचारियों और छात्रों की ऑनलाइन भर्ती
5. सभी पोर्टलों (रक्तदाता, विक्रेता, पेंशन, सीएससी, रोगी), डी स्पेस, ई-अधिगम, आदि का अद्यतन और रखरखाव।
6. ओएमआर मूल्यांकन, भर्ती (एसएसएससी, जेएसएससी) और शैक्षणिक प्रवेश
7. लेखा परीक्षकों, आईटी समिति, प्रशासन और डीएसटी के लिए रिपोर्ट जनरेशन
8. 99.98 प्रतिशत (कुल 1722 उपकरणों) के उल्लेखनीय अपटाइम के साथ सर्वर, स्टोरेज, पीसी, राउटर, स्विच, स्कैनर, प्रिंटर आदि का हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर रखरखाव।
9. डेटा सेंटर की निगरानी, 18 भौतिक सर्वर और 60 वर्चुअल सर्वर, स्टोरेज (350 टीबी = 2) और नेटवर्क का प्रबंधन।
10. डेटा बैकअप, डेटा का रखरखाव, और नेटवर्क सुरक्षा
11. ई-भुगतान स्थिति की निगरानी
12. ईएमआर, निगरानी आदि के लिए एकीकृत चिकित्सा उपकरणों की निगरानी
13. विभिन्न विभागों एवं चयन हेतु ऑनलाइन वीडियो कॉफ्रेंस बैठक से संबंधित कार्य।

14. प्रशिक्षुओं, कर्मचारियों और छात्रों का प्रशिक्षण।
15. आईटी से संबंधित मुद्दों पर कर्मचारियों, छात्रों को सामान्य सहायता।
16. मासिक रिपोर्ट तैयार करना, कार्य आदेश, मांगपत्र और निविदा प्रसंस्करण।
17. विभागीय भर्ती से संबंधित विभिन्न परीक्षाओं का आयोजन।
18. क्लाउड स्टोरेज, रेडकैप डेटा कलेक्शन सॉफ्टवेयर, ईमेल सर्वर, वीसी सॉफ्टवेयर, ओपनप्रोजेक्ट, गेटवे सिक्वोरिटी और बैकअप सॉफ्टवेयर जैसे विभिन्न सॉफ्टवेयर प्लेटफॉर्म का उन्नयन।

नए प्रयास

1. एसबीआई गेटवे के विकल्प के रूप में सभी ऑनलाइन भुगतानों के लिए दूसरे भुगतान गेटवे के रूप में एकीकृत पेगर्व इंडिया।
2. कर्मचारियों और पेंशनभोगियों के लिए आयकर बचत प्रस्ताव प्रस्तुत करने के लिए एक वेब प्लेटफॉर्म बनाया।
3. मोयामोया रोग के लिए एक वेब साइट शुरू की : <https://moy-amoya.sctimst.ac.in>.
4. एसबीएफ शिक्षा ऋण प्रविष्टि और अनुमोदन के लिए ऑनलाइन प्रपत्र विकसित किए गए।
5. कर्मचारियों और छात्रों के लिए वेब प्लेटफॉर्म में उपस्थिति स्थिति सूचना प्रणाली को शामिल करना।
6. रोगियों के लिए जित्सी प्लेटफॉर्म का उपयोग करके वीडियो परामर्श के लिए एक मोबाइल एप्लिकेशन बनाया गया।
7. इलेक्ट्रॉनिक मेडिकल रिकॉर्ड्स में ईसीजी, होल्टर, टीएमटी, ईईजी और वीडियो ईईजी जैसी जांच रिपोर्ट अपलोड करने के विकल्प प्रदान किए।
8. लेख अपलोड मॉड्यूल को शैक्षणिक छात्र पोर्टल में जोड़ा गया था।
9. शैक्षणिक और अनुसंधान गतिविधियों के लिए स्थापित आर स्टूडियो सर्वर, बिगब्लूबटन वीसी सॉफ्टवेयर, ओपन डेटा किट सर्वर और शाइनी सर्वर।
10. सभी प्रकार के पुस्तकालय संग्रहों को सूचीबद्ध करने और दोनों स्कंध के पुस्तकालयों के लिए पुस्तकालय संग्रह की स्थिति के अनुसार सूचीबद्ध करने के लिए सक्षम।
11. फाइल आर्काइवल, लाइब्रेरी, नो ड्यूज और एमआईएस डैशबोर्ड के लिए नया ऑनलाइन सॉफ्टवेयर विकसित और कार्यान्वित किया गया।



12. रोगियों के लिए राष्ट्रीय आरोग्य निधि और आयुष्मान भारत सेवाएं शुरू करने के लिए सभी हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर स्थापित किए।
13. लेजर के माध्यम से बिल प्रिंटिंग के साथ उन्नत कैश काउंटर और बिलों में बारकोड पेश किया।
14. व्यक्तिगत सूचना रजिस्टर के लिए सॉफ्टवेयर कार्यान्वित किया गया

स्टाफ

- श्री सुरेश कुमार बी, अभियंता एफ और प्रभाग के कार्यप्रमुख
डॉ गीता जी, वैज्ञानिक जी
श्री रजीत एल आर, प्रोग्रामर - बी
श्री साजी के एस, प्रोग्रामर - बी
श्री मनोज एम, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी
श्री अनीश आर, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी
श्री सकील नाग पी एस, तकनीकी सहायक (कंप्यूटर) - बी



इमेजिंग साइंस एंड इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग

इमेजिंग साइंस और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग (आईएस और आईआर) संस्थान की रेडियोलॉजिकल जरूरतों को पूरा करता है। यह न्यूरो इमेजिंग और इंटरवेंशनल न्यूरो रेडियोलॉजी, कार्डियो वैस्कुलर इमेजिंग और वैस्कुलर इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी में अलग-अलग डीएम कार्यक्रम और एडवांस्ड मेडिकल इमेजिंग टेक्नोलॉजी (डीएएमआईटी) कार्यक्रम में 2 वर्ष का डिप्लोमा प्रदान करता है। विभाग में सुबह 8-9 बजे से न्यूरोलॉजी, न्यूरो सर्जरी, कार्डियोलॉजी और कार्डियक सर्जरी विभागों के साथ बहु-विषयक क्लिनिकल एक शिक्षण कार्यक्रम चलाया जाता है। विभाग में इंटरवेंशनल न्यूरो रेडियोलॉजी और वैस्कुलर 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

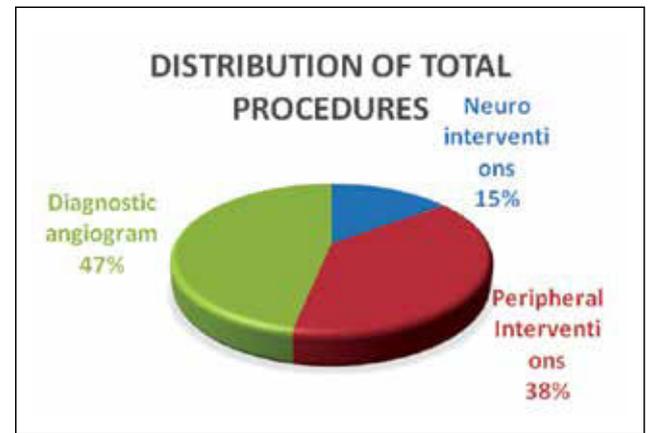
वर्ष के दौरान नैदानिक प्रक्रियाओं की संख्या को नीचे तालिका में संक्षेपित किया गया है :

प्रक्रिया	संख्या
एमआरआई	5943
यूएसजी	2631
सीटी	4788
एक्स-रे	31039

वर्षकेदौरानकीगईंटरवेंशनलप्रक्रियाओं(चित्र30) काविवरणनीचेतालिका मेंदियागयाहै:

हस्तक्षेप	संख्या
तंत्रिका हस्तक्षेप	158
परिधीय हस्तक्षेप	406
डायग्नोस्टिक एंजियोग्राम	496
बाह्य रोगी नए मामले	801
मामलों की समीक्षा	3148
दाखिले	710

मृत्यु दर, रुग्णता दर और अस्पताल में संक्रमण की दर सभी इ1 प्रतिशत थी, जिसमें अस्पताल में रहने की औसत अवधि 5 दिन और शैया पर रहने की दर 98 प्रतिशत थी।



चित्र 30. हस्तक्षेप की प्रक्रियाओं का वितरण

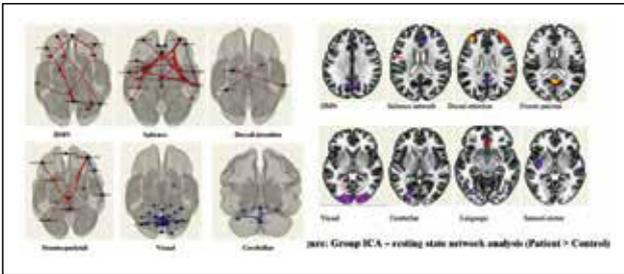
अनुसंधान गतिविधियां

- चिकित्सा इमेज प्रसंस्करण, एआई, आभासी वास्तविकता में प्रमुख सहयोगात्मक अनुसंधान गतिविधियों में शामिल हैं :
 - 'डेलवपमेंट ऑफ एल्गोरिदम टू इम्प्रूव एसएनआर एंड रिजॉल्यूशन ऑफ एएसएल इमेजस फॉर एक्यूरेट सीबीएफ क्वांटिफिकेशन यूजिंग मिनिमम नंबर ऑफ लेबल - कंट्रोल पेयर्स' पर अनुसंधान परियोजना के लिए टीकेएम कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कोल्लम के साथ सहयोग।
 - राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कोझिकोड के साथ 'डेलवपमेंट ऑफ एन इंडिजीनस टूल फॉर द एहांसमेंट ऑफ मेडिकल इमेज यूजिंग डीप न्यूरल नेटवर्क्स' पर सहयोग।
 - व्यापक मस्तिष्क धमनी स्ट्रोक इमेजिंग और पूर्वानुमान के लिए एक आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस-आधारित प्रणाली का विकास (वित्त पोषण एजेंसी : डीबीटी)।



- आईआईआईटी, हैदराबाद और गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, तिरुवनंतपुरम के साथ 'वर्चुअल रियलटी - बेस्ड सॉल्यूशन फॉर इफेक्टिव न्यूरो एनाटॉमी टीचिंग' पर सहयोगात्मक परियोजना। हमारे संस्थान में प्रोजेक्शन सिस्टम की तैनाती (वित्त पोषण एजेंसी : एसईआरबी, डीएसटी)।
- नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, सुरथकल के साथ सहयोगात्मक परियोजना, 'ऑटोमेटिक डिटेक्शन एंड क्वांटिफिकेशन ऑफ फोकल कोर्टिकल डिस्प्लेसिया रिजन्स फ्रॉम मैग्नेटिक रिजनेंस ब्रेन इमेजस यूजिंग मशीन लर्निंग टेक्नीक्स' (वित्त पोषण एजेंसी: डीएसटी-सीएसआरआई)

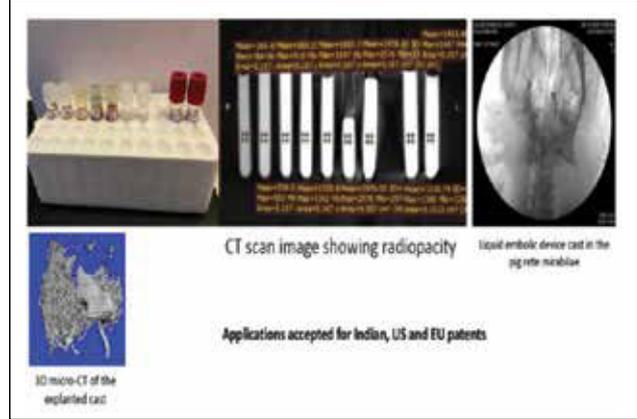
2. बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड साइंस, पिलानी, हैदराबाद के साथ 'एमआरआई-बेस्ट नॉन-इनवेसिव क्वांटिटेटिव बायोमार्कर फॉर अर्ली डायग्नोसिस एंड प्रॉग्नोसिस ऑफ ब्रेन ट्यूमर' पर सहयोगात्मक परियोजना (वित्त पोषण एजेंसी : डीबीटी)। जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित परियोजना।
3. 'अल्टरेशन्स इन रेस्टिंग स्टेट फंक्शनल कनेक्टिविटी एंड रिलेशनशिप विद् कॉग्नेटिव चेंजेस इन इंटरक्रैनिअल ड्यूरल अर्टिरियो-वेनस फिस्टुलस' पर परियोजना चल रही थी (चित्र 31)। इससे 2 अंतरराष्ट्रीय मूल लेख और 2 सम्मेलन सार प्रकाशित किए गए थे (वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी-सीएसआरआई)।
4. आईआईएसईआर- बरहामपुर और आईआईटी-मद्रास के साथ बहु-संस्थागत सहयोगी परियोजनाएं शुरू की गईं।



चित्र 31. इंटरक्रैनिअल ड्यूरल अर्टिरियो-वेनस फिस्टुला में कार्यात्मक कनेक्टिविटी परिवर्तनों की आराम की अवस्था में बदलाव

पेटेंट

एक आविष्कारक के रूप में अपर प्रोफेसर डॉ जयदेवन ई आर के साथ रेडियोपैक पॉलीमरिक लिक्विड एम्बोलिज़िंग एजेंट (चित्र 32) के लिए



चित्र 32. रेडियोपैक पॉलीमरिक तरल एम्बोलिज़िंग एजेंट

एक विदेशी पेटेंट (यूएसए, ईयू) आवेदन दायर किया गया था।

नए प्रयास

1. इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी में नई प्रक्रियाएं

- सेरेब्रल और एयॉर्टिक एन्यूरिज्म (चित्र 33) के लिए 3डी प्रिंटिंग और एंजियोसुइट में अनुकरण शुरू किया गया था। इससे जटिल शरीर रचना को बेहतर ढंग से समझने में मदद मिलती है और

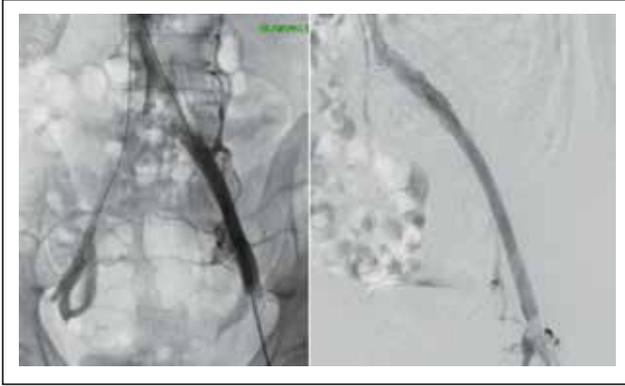


चित्र 33. 3डी प्रिंटेड एन्यूरिज्म



रोगी प्रबंधन को आसान बनाने में मदद मिलती है

- इंटरएबडोमिनल इंटरवेंशन के लिए रेडियल धमनी का मार्ग शुरू किया गया था
- जटिल गहरी वेन थ्रोम्बोसिस में थ्रोम्बेक्टोमी और स्टेंटिंग के साथ कैथेटर-निर्देशित थ्रोम्बोलिसिस शुरू किया गया था (चित्र 34)
- वैरिकाज़ वेन के लिए रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन शुरू किया गया था



चित्र 34. जटिल गहरी वेन थ्रोम्बोसिस में कैथेटर-निर्देशित थ्रोम्बोलिसिस और स्टेंटिंग

- जटिल एयोरटिक एन्यूरिज्म में सर्जिकल कट डाउन की आवश्यकता को समाप्त करते हुए एंडो टांके (चित्र 35) का उपयोग करके परक्यूटेनियस टीईवीएआर किया गया।

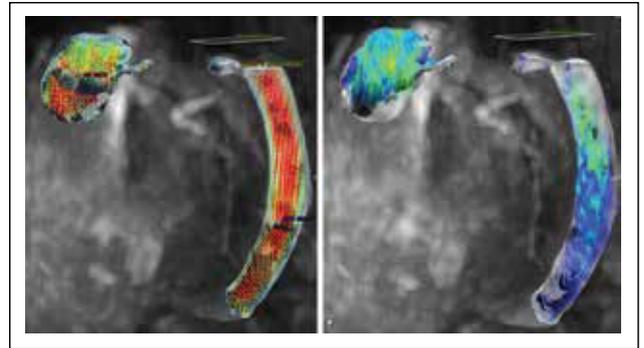


चित्र 35. एंडो टांके का उपयोग करते हुए परक्यूटेनियस टीईवीएआर

- डीआईपीएस के साथ पोर्टल वेन थ्रोम्बेक्टोमी सहित जटिल पोर्टल वेन हस्तक्षेप (चित्र 36) और रिफ्रेक्टरी गैस्ट्रो इंटेस्टाइनल ब्लीड में गैस्ट्रिक वैरिसस के एम्बोलिज़ेशन का प्रदर्शन किया गया था।



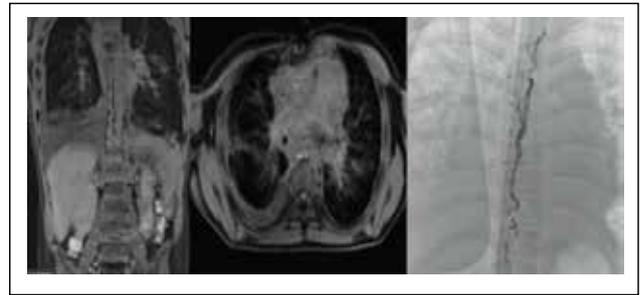
चित्र 36. जटिल पोर्टल वेन हस्तक्षेप



चित्र 37. जन्मजात हृदय रोग में 4डी एमआर इमेज

2. इमेजिंग में नई तकनीकें

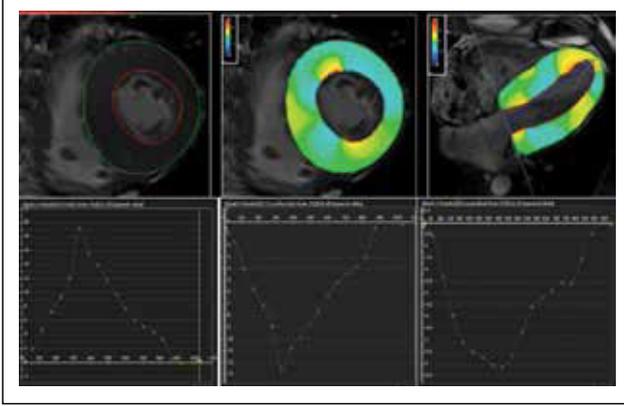
- जन्मजात हृदय रोगों में 4-डी प्रवाह एमआर इमेजिंग (चित्र 37)।
- ब्रेन ट्यूमर और हेपेटोसेलुलर कार्सिनोमा के मूल्यांकन में रेडियोमिक्स और एआई-आधारित उपकरणों का उपयोग शुरू किया गया था



चित्र 38. एमआरआई कंट्रास्ट लिम्फेंजियोग्राफी

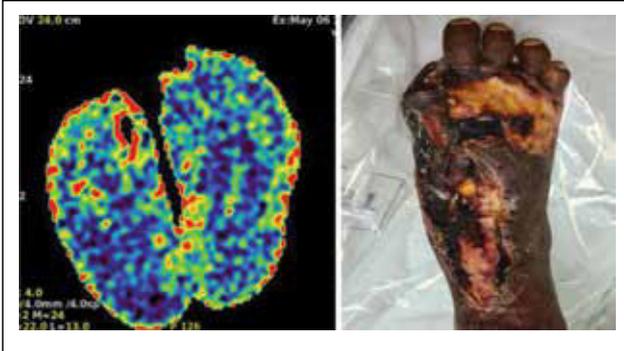
- जटिल लिम्फेटिक विकृतियों (चित्र 38) का निदान करने के लिए लिम्फेटिक हस्तक्षेपों के साथ एमआरआई कंट्रास्ट लिम्फेंजियोग्राफी तकनीक शुरू की गई थी।

- कार्डियक एमआर स्ट्रेन इमेजिंग हाइपरट्रॉफिक कार्डियोमायोपैथी रोगियों में मायोकार्डियल स्ट्रेन का विश्लेषण करने के लिए किया गया था जिससे उनकी शुरुआती पहचान में मदद मिलती है (चित्र 39)।

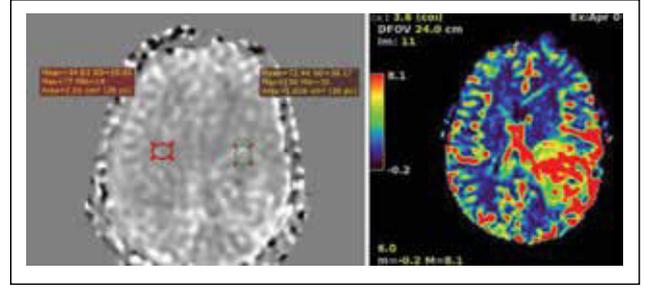


चित्र 39. कार्डियक एमआर स्ट्रेन इमेजिंग

- गुर्दे की विफलता (चित्र 40) के रोगियों में एमआर कंट्रास्ट एजेंटों की आवश्यकता को कम करने के लिए पेरिफेरल अर्टेरी रोग में आर्टेरियल स्पिन लेबलिंग (एएसएल) तकनीकों का उपयोग किया गया था।
- टी1 डीसीई और टी2 डीएससी परफ्यूजन तकनीक की तुलना में ग्लियल नियोप्लाज्म के चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग ग्रेडिंग के लिए एक नए इमेजिंग बायोमार्कर के रूप में धमनी मस्तिष्क रक्तमात्रा



चित्र 40. परिधीय धमनी रोग में एएसएल



चित्र 41. ग्लियोमा में एसीबीवी का उपयोग करते हुए बहु विलंब एएसएल

(एसीबीवी) का उपयोग करते हुए बहु विलंब आर्टेरियल स्पिन लेबलिंग (एएसएल) की भूमिका शुरू की गई थी (चित्र 41)।

3. रोगी देखभाल के स्तर में सुधार के लिए विभाग ने नियमित मासिक मृत्यु दर और रुग्णता बैठकें शुरू कीं

आयोजित कार्यक्रम

विभाग ने 23-25 अप्रैल 2021 को एम्स, नई दिल्ली के साथ आपातकालीन रेडियोलॉजी पर विश्व कांग्रेस (चित्र 42) की सह-मेजबानी की। डॉ अनूप और डॉ जिनेश आयोजन समिति में थे और उन्होंने कांग्रेस में कई व्याख्यान दिए।



चित्र 42. आपातकालीन रेडियोलॉजी पर विश्व कांग्रेस

पुरस्कार और सम्मान

1. प्रोफेसर बिजॉय थॉमस को अगस्त 2021 में प्रकाशित स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी द्वारा शीर्ष 2 प्रतिशत सबसे उद्भूत वैज्ञानिकों की सूची में चुना गया था।
2. प्रोफेसर बिजॉय थॉमस को आईआरआईए 2021 के राष्ट्रपति प्रशंसा पुरस्कार और अध्यक्ष के प्रशंसा पुरस्कार, आईसीआरआई 2021 से सम्मानित किया गया।
3. प्रोफेसर बिजॉय थॉमस को 2020-2023 के लिए इंडियन कॉलेज ऑफ रेडियोलॉजी एंड इमेजिंग के उप-विशेषज्ञ प्रमुख के रूप में अध्यक्ष द्वारा नामित किया गया था।
4. प्रो केशवदास को राष्ट्रीय आयुर्विज्ञान अकादमी के अध्यक्ष के रूप में चुना गया था।
5. प्रोफेसर केशवदास इंडियन जर्नल ऑफ रेडियोलॉजी एंड इमेजिंग के प्रधान संपादक चुने गए
6. प्रो केशवदास एशियन सोसाइटी ऑफ मैग्नेटिक रेजोनेंस इन मेडिसिन के निदेशक मंडल के लिए चुने गए।
7. प्रो केशवदास ने आईआरआईए की राष्ट्रीय वैज्ञानिक समिति, 2021 की समन्वयक, सेवारत सदस्य के लिए योग्यता प्रमाण पत्र प्राप्त किया।
8. डॉ जयदेवन ई आर, अतिरिक्त प्रोफेसर, को आईआरआईए 2021 के राष्ट्रपति प्रशंसा पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
9. डॉ जिनेश, सहायक प्रोफेसर, पित्त इमेजिंग के लिए भारतीय दिशान्दिश तैयार करने के लिए इंडियन कॉलेज ऑफ रेडियोलॉजी इमेजिंग - इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी के सबस्पेशलिटी टास्क फोर्स ग्रुप का हिस्सा थे।
10. डॉ विकास चौहान, सीनियर रेजिडेंट ने अंतरराष्ट्रीय न्यूरो क्विज कार्यक्रम में प्रथम पुरस्कार जीता।
11. डॉ अंसन जोसेफ और डॉ विमल चाको मॉडी, सीनियर रेजिडेंट ने 23-24 अक्टूबर 2021 को वर्चुअल कॉन्फ्रेंस के रूप में आयोजित इंडियन एसोसिएशन ऑफ कार्डियक इमेजिंग के 11वें वार्षिक सम्मेलन में क्विज में पहला स्थान हासिल किया।
12. डॉ विमल चाको मॉडी ने 23-24 अक्टूबर 2021 को वर्चुअल

कॉन्फ्रेंस के रूप में आयोजित इंडियन एसोसिएशन ऑफ कार्डियक इमेजिंग के 11वें वार्षिक सम्मेलन में ई-पोस्टर में द्वितीय पुरस्कार और मौखिक प्रस्तुति में तृतीय पुरस्कार।

13. डॉ विमल चाको मॉडी को इंडियन सोसाइटी ऑफ पीडियाट्रिक रेडियोलॉजी सम्मेलन में 'हेमोप्टाइसिस इन कंजेनिटल हार्ट डिजीज' प्रस्तुति के लिए सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिक पुरस्कार मिला।
14. डॉ विमल चाको मॉडी ने आरएसएनए 2021 में सर्टिफिकेट ऑफ मेरिट प्राप्त किया।

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

- गीताकुमारी वी, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी
एलेक्स जोस डी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
शीबा कुमारी आर, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
जॉनसन सी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
कृष्णा कुमार एन, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
विकास एन, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
महेश पी एस, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
जॉय के, वरिष्ठ तकनीकी सहायक
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
- कोविड-19 परीक्षण में आईसीएमआर और राज्य सरकार का समर्थन करना
- एक सलाहकार नैदानिक सूक्ष्म जीव विज्ञान सेवा, एंटीबायोग्राम साझाकरण और एंटीबायोटिक स्टीवर्डशिप देना।
- अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई के साथ संपर्क
- सूक्ष्मजीवविज्ञानी विधियों का उपयोग करके प्रकोप की जांच और रोकथाम
- सभी वर्ग के कर्मचारियों के लिए संक्रमण नियंत्रण में प्रशिक्षण आयोजित करना
- एमएससी छात्रों के लिए प्रेक्षण कार्यक्रम और परियोजना सहायता
- संस्थान के सभी विंग की अनुसंधान गतिविधियों को बढ़ाना और समर्थन करना

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

1. जीवाणु विज्ञान: 9416 नमूने
 - संक्रामक एंडोकार्डिटिस - 14 मामले। 14 मामलों में से, 4 प्रत्येक अल्फा-हेमोलिटिक स्ट्रेप्टोकोकी और एंटरोकोकस फेसेलिस के कारण थे, एक-एक एग्रीगेटी बैक्टेराफ्रोफिलस, ग्रैनु लिक्वेटेला एलिगेंस, ब्रुसेला मेलिटेटेंसिस और कैंडिडा पैराप्सिलोसिस, स्टैफिलोकोकस वार्नेरी और क्लेबसिएला न्यूमोनिया। हमारी सलाह के आधार पर उपचार शुरू किया गया और किसी भी जटिलता के लिए निगरानी की गई।
 - दुर्लभ आइसोलेट्स में ब्रेन फोड़ा से बर्कहोल्डरिया स्यूडोमेलेली, क्लॉट से साल्मोनेला ग्रुप डी, डायरिया के मामले में साल्मोनेला

ग्रुप बी और वैनकोमाइसिन प्रतिरोधी एंटरोकोकस फ्रेकियम के 2 आइसोलेट्स शामिल हैं।

2. माइक्रोबैक्टीरियोलॉजी: 153 नमूने (5 धनात्मक)
3. माइकोलॉजी: 105 नमूने
 - आइसोलेट्स में विभिन्न प्रजातियों के कैंडिडा, एस्पेरगिलस के दो आइसोलेट्स और एक कोडामेओमेरी शामिल हैं।
4. सीरोलॉजी: सीआरपी: 3929, रूमेटोइड फैक्टर: 1109, एएसओ: 315, टीपीएचए: 207, आरपीआर: 15, विडाल: 8, मलेरिया कार्ड टेस्ट: 18, प्रोकैल्सिटोनिन: 2104, थायराइड कार्य परीक्षण : 13751
5. वायरल सीरोलॉजी: कुल- 24515 परीक्षण
 - एचआईवी एंटीबॉडी: 8172 परीक्षण (4 धनात्मक)
 - एचबीएसएजी: 8174 परीक्षण (54 धनात्मक)
 - एचसीवी: 8169 परीक्षण (14 धनात्मक)
6. प्रयोगशाला ने सीएमसी, वेल्लोर से इक्व्यूएस बैक्टीरियोलॉजी और सीरोलॉजी के दो दौर और पीजीआई चंडीगढ़ से माइकोलॉजी के एक दौर में भाग लिया और दोनों में उत्कृष्ट परिणाम प्राप्त किए।
7. होमोग्राफ्ट वाल्व बैंक
वर्ष के दौरान, 26 वाल्वों की प्राप्ति की गई और उनमें से 12 को प्रत्यारोपित किया गया। शेष को तरल नाइट्रोजन सिलेंडरों में -180 डिग्री सेल्सियस पर सड़न रोकने वाली परिस्थितियों में वाल्व बैंक में संग्रहीत किया गया था।
8. आण्विक निदान
 - i. सीई-आईवीडी अनुमोदित मानक पीसीआर परीक्षण के लिए :
 - एन्सेफलाइटिस पैनल - 17 परीक्षण
 - ट्रॉपिकल फीवर पैनल - 24 परीक्षण (6 धनात्मक - 5 डेंगू और 1 चिकनगुनिया)



ii. मल्टीप्लेक्स पीसीआर फिल्म ऐसे:

- रेस्पिरैटरी चैनल - 16 परीक्षण (2 सार्स कोव, 2 कोरोना वायरस 229ई और इन्फ्लुएंजा वायरस एच3, 1 रेस्पिरैटरी सिंसिशियल वायरस, 1 ह्यूमन राइनो वायरस का पता चला)
- मेनिनजाइटिस चैनल - 12 परीक्षण (लिस्टेरिया मोनोसाइटोजीन्स का पता चला)

iii. हेपेटाइटिस बी, सी और एचआईवी के लिए सिंगल पीसीआर इस साल शुरू - 11 नमूने

9. अनुक्रमण अध्ययन

वर्ष के दौरान एक नई पहल के रूप में शुरू किया गया। उनकी टीम के सहयोग से जैव रसायन विभाग के तहत आण्विक आनुवंशिकी इकाई में अनुक्रमण किया गया था।

- संक्रामक एंडोकार्डिटिस के एक मामले के रक्त संवर्धन से पृथक पर पहली बार लक्षित सेंगर अनुक्रमण की पहचान एग्रीगेटी बैक्टेराफ्रोफिलस के रूप में की गई, जो एक एचएसीईके समूह का जीव है, जो आमतौर पर संवर्धन-ऋणात्मक एंडोकार्डिटिस का कारण बनता है, जिसे विकसित करना मुश्किल है।
- न्यूरो सर्जरी, कार्डियक सर्जरी और न्यूरोलॉजी में होने वाले कोविड मामलों के समूहों का संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण आईईसी द्वारा अनुमोदित अध्ययन और संसाधित होने के अनुसार किया गया था। एक अन्य क्लस्टर जो जन्मजात हृदय शल्य चिकित्सा इकाई में हुआ था, उसे आरजीसीबी में अनुक्रमित किया गया था।

कोविड प्रयोगशाला

कोविड प्रयोगशाला को चलाने के लिए 31 अक्टूबर 2021 तक अनुसंधान अधिकारियों, तकनीशियनों और प्रयोगशाला सहायकों सहित एनएचएम स्टाफ था। नवंबर 2021 से फरवरी 2022 तक, जिला चिकित्सा अधिकारी ने एक शोध अधिकारी, 4 तकनीशियन और 4 प्रयोगशाला सहायक नियुक्त किए। 1 मार्च 2022 से, अस्पताल स्कंध से नमूनों को संसाधित करने के लिए निदेशक द्वारा 4 तकनीशियन (अस्थायी) नियुक्त किए गए थे। नमूनों की देखभाल और व्यवस्था करने के लिए विभाग के एक तकनीकी सहायक को भी वहां तैनात किया गया था।

वर्ष के दौरान परीक्षण किए गए नमूने:

- एंटी-सार्स कोव2 आईजीजी - 102
- एंटी-सार्स कोव2 आईजीएम - 85
- सार्स कोव2 प्रतिजन परीक्षण - 1411 (71 धनात्मक)
- सार्स कोव2 आरटीपीसीआर - 71107 नमूने (15744 धनात्मक)। राज्य सरकार के अस्पतालों और एससीटीआईएमएसटी नमूनों से नमूने शामिल हैं
- रैपिड आरटीपीसीआर (अब एबीबीओटीटी आईडी) - 58 नमूने (4 धनात्मक)

संक्रमण नियंत्रण और एंटीबायोटिक प्रबंधन

- एक एचआईसीसी और दो आईसीटी बैठकें आयोजित की
- न्यूरो सर्जरी के लिए नियोजित सर्जिकल प्रोफाइलैक्सिस 1 अप्रैल 2021 से कार्यान्वित किया गया था। अन्य विभागों की तुलना में विभाग के एंटीबायोग्राम में सुधार देखा गया, जिसमें अधिक एंटीबायोटिक संवेदनशील ग्राम-ऋणात्मक पाए गए।
- न्यूरो सर्जरी विभाग के लिए मासिक संक्रमण लेखा परीक्षा।
- कोविड आईसीटी गतिविधियां जारी रहीं और जब भी आवश्यक हो नए दिशानिर्देश जारी किए गए।
- सीएचआईसीयू में डेल्टा वायरस के एक समूह को नियंत्रित किया गया जिसमें एक रोगी और 12 स्वास्थ्य देखभाल कर्मचारी शामिल थे
- साप्ताहिक आधार पर नियमित लिंक नर्स कार्यक्रम आयोजित किए गए।
- तैनात करने वाले नए वरिष्ठ नर्सिंग अधिकारियों को प्रशिक्षण दिया गया।
- संक्रमित रोगियों के लिए एंटीबायोटिक दवाओं पर सलाह और संक्रमण की दर कम करने के सुझाव दिए गए।

अनुसंधान गतिविधियां

जारी परियोजनाएं

1. संक्रामक एंडोकार्डिटिस पर एक संभावित समूह अध्ययन - सूक्ष्मजीवविज्ञानी रूपरेखा और परिणाम (पीआई: डॉ कविता राजा)।



2. गैर-कोविड तृतीयक देखभाल अस्पताल में स्वास्थ्य देखभाल कार्यकर्ता और अंतरंग रोगी में कोविड-19 क्लस्टर के विकास और एमसीएचएसएस और आण्विक आनुवंशिकी इकाई, जैव रसायन विभाग के साथ सहयोग में सार्स कोव2 (पीआई : डॉ. कविता राजा) के जीनोम पर टीकाकरण और चयन दबाव के प्रभाव को समझने के लिए संपूर्ण जीनोम सीक्वेंसिंग।
3. न्यूरोसर्जरी विभाग और अस्पताल संक्रमण नियंत्रण इकाई (पीआई: डॉ दीनूप के पी, वित्त पोषण एजेंसी: आईसीएमआर) के सहयोग से 'एक तृतीयक रेफरल न्यूरोसर्जिकल देखभाल केंद्र में मस्तिष्क मेरु द्रव (सीएसएफ) डायवर्सन कैथेटर से संबंधित संक्रमण पर एक संभावित अध्ययन'।
4. 'संक्रमित पोस्ट-कार्डियक सर्जरी रोगियों में सेप्सिस की प्रगति की भविष्यवाणी में नए बायोमार्कर और नैदानिक स्कोरिंग सिस्टम की भूमिका (बायोएसएससीएस अध्ययन)' (पीआई: डॉ दीनूप के पी, वित्त पोषण एजेंसी: हॉस्पिटल सीड ग्रांट, एससीटीआईएमएसटी)।
5. बीएमटी स्कंध के सहयोग से सेप्सिस (प्रोकैल्सिटोनिन-आधारित) और क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट का विकास (सह-पीआई: डॉ. दीनूप के पी और डॉ ज्योति ई के, वित्त पोषण एजेंसी: टीआरसी, एससीटीआईएमएसटी)।
6. क्लिनिकल इंजीनियरिंग विभाग के सहयोग से स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं के लिए वायु जनित संक्रमण नियंत्रण प्रणाली का विकास और मूल्यांकन (सह-पीआई: डॉ ज्योति ई के, वित्त पोषण एजेंसी: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)।
7. बीएमटी स्कंध के सहयोग से डीएनए के लूप-मध्यस्थ प्रवर्धन का उपयोग करके ह्यूमन पैपिलोमा वायरस का पता लगाने के लिए देखभाल बिंदु (सह-पीआई: डॉ ज्योति ई के)।

पूर्ण परियोजनाएं

सार्स - कोव -2 का पता लगाने के लिए एक वास्तविक समय आरटी - पीसीआर किट का विकास (पीआई : डॉ ज्योति ई के, वित्त पोषण एजेंसी : टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)।

पेटेंट

1. प्रोकैल्सिटोनिन के निर्धारण के लिए टेस्ट किट (दायर किया गया)
2. क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस का पता लगाने के लिए टेस्ट किट (दायर किया गया)

नए प्रयास

1. स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग से प्राप्त दो आरटी-पीसीआर सिस्टम और एक स्वचालित एक्सट्रैक्टर ने जुलाई 2021 से काम करना शुरू कर दिया (चित्र 43)।
2. कोविड-19 रैपिड पीसीआर, एबीबीओटीटी आईडी अब शुरू किया (चित्र 44)।
3. बैक्टीरिया की पहचान के लिए आण्विक आनुवंशिकी इकाई में सेंगर अनुक्रमण (चित्र 45)।

आयोजित कार्यक्रम

1. विश्व एंटीबायोटिक जागरूकता सप्ताह 18-24 नवंबर 2021 (चित्र 46)
2. विश्व हाथ स्वच्छता दिवस
3. डॉ कविता राजा (आईसीसी की अध्यक्ष) और डॉ ज्योति ई के ने 9 दिसंबर 2021 को यौन उत्पीड़न निवारण अधिनियम 2013 (पीओएसएच अधिनियम 2013) के स्मरणोत्सव पर एक दिवसीय जागरूकता कार्यक्रम (ऑनलाइन) का आयोजन किया। एडवोकेट बिस्मी गोपालकृष्णन ने एक भाषण दिया (चित्र 47)।
4. जीएटीआई के सदस्य के रूप में, डॉ कविता राजा ने महिला दिवस कार्यक्रम के आयोजन में मदद की
5. डॉ ज्योति ई के 'आजादी का अमृत महोत्सव' के विभिन्न कार्यक्रमों के आयोजन में शामिल थे।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ कविता राजा को :
 - बीएसएल-3 के लिए एसईआरबी टास्क फोर्स के सदस्य के रूप में चुना गया
 - क्लिनिकल माइक्रोबायोलॉजिस्ट शैक्षणिक के उपाध्यक्ष के रूप में कार्यकाल जारी रहा
 - अध्ययन बोर्ड, केरल स्वास्थ्य विज्ञान विश्वविद्यालय के सदस्य के रूप में चयनित
 - आईआईटी, चेन्नई और केयूएचएस में पीएचडी छात्रों के लिए डीएसी सदस्य
2. डॉ दीनूप के पी ने 6 नवंबर 2021 को वीनस इंटरनेशनल हेल्थकेयर अवार्ड्स 2021 में यंग रिसर्चर अवार्ड - क्लिनिकल



माइक्रोबायोलॉजी प्राप्त किया।

3. डॉ दीनूप के पी बोर्ड ऑफ स्टडीज बीएससी माइक्रोबायोलॉजी जेआईपीएमईआर के सदस्य थे।

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 (जून 2021 तक)

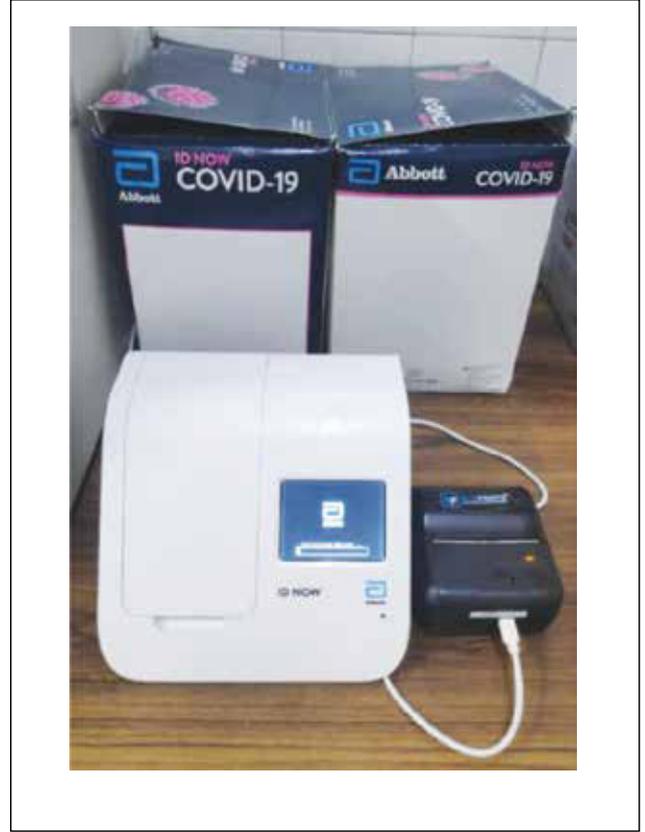
सुश्री सूजा रानी जी एस, वैज्ञानिक सहायक(प्रयोगशाला)

सुश्री स्मिता एम, वैज्ञानिक सहायक(प्रयोगशाला)

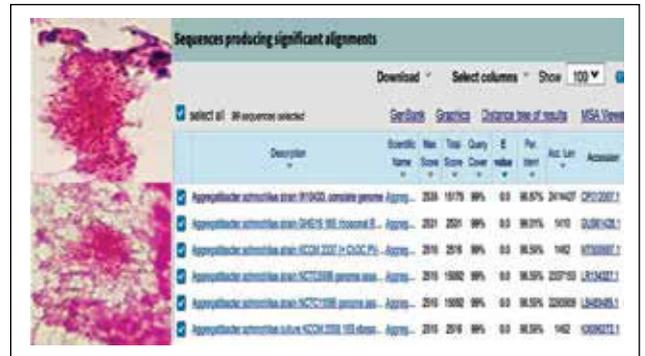
सुश्री रीजा रानी डी सी, वरिष्ठ तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला)- बी



चित्र 43. स्वचालित न्यूक्लिक एसिड निकालने वाला और दो आरटी-पीसीआर सिस्टम (डीएचआर द्वारा आपूर्ति)



चित्र 44. एबीबीओटीटी आईडी अब-सार्स कोव 2 (सीएसआर दान) के लिए रैपिड पीसीआर



चित्र 45. ग्राम-त्रिणात्मक बेसिली के समूहों को दिखाने वाला ग्राम अभिरंजित एग्रीगेटिवेक्टर एफ्रोफिलस और सेंगर अनुक्रमण पहचान



चित्र 46. विश्व एंटीबायोटिक जागरूकता सप्ताह

सुश्री सुधा चंद्रन आर, तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला)- बी
 श्री रंजीत एस, तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला) - बी
 सुश्री सिन्टा रोज, तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला)- ए



चित्र 47. पीओएसएच अधिनियम 2013 ऑनलाइन जागरूकता कार्यक्रम



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 क्लीनिक के साथ-साथ साप्ताहिक स्पेशलिटी क्लीनिक का संचालन करता है।

2021-22 के दौरान, सामान्य न्यूरोलॉजी में कुल 39676 बाह्य रोगी देखे गए, जिसमें 34135 समीक्षाएं और 5541 नए पंजीकरण शामिल थे और अंतरंग रोगी संख्या 2567 थी। शैया की संख्या 60 थी, शैया अधिभोग दर 71.36 प्रतिशत थी और 24 मृत्यु दर्ज की गई थी।

विभाग के अलग-अलग अनुमंडलों द्वारा कई सम्मेलन आयोजित किए गए। चौथा पी के मोहन व्याख्यान विभाग द्वारा 14 अगस्त 2021 को आयोजित किया गया था। प्रो प्रोफेसर, रोनाल्ड सी पीटरसन, न्यूरोलॉजी और निदेशक, मेयो अल्जाइमर रोग अनुसंधान केंद्र, रोचेस्टर, मिनेसोटा ने व्याख्यान दिया।

विभाग के शिक्षकों 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 निर्माण किया। विभाग ने कई रोगी आउटरीच कार्यक्रम आयोजित किए, जिसमें अथियानूर क्लिनिक आउटरीच कार्यक्रम शामिल हैं। पिछले वर्ष में न्यूरोलॉजी के विभिन्न उपखंडों की गतिविधियों को अलग-अलग वर्गों में सूचीबद्ध किया गया है।

संज्ञानात्मक और व्यवहार संबंधी तंत्रिका विज्ञान

कॉग्निशन एंड बिहेवियरल न्यूरोलॉजी सेक्शन (सीबीएनएस) बच्चों और वयस्कों को हल्के संज्ञानात्मक हानि, मनोभ्रंश, मिर्गी, अल्जाइमर डिमेंशिया, स्ट्रोक, सीखने की अक्षमता, विकासात्मक देरी और पोस्ट-ऑपरेटिव संज्ञानात्मक समस्याओं जैसे विकारों में संज्ञानात्मक समस्याओं के साथ नैदानिक सेवाएं प्रदान करता है। सीबीएनएस हर हफ्ते एक मेमोरी और न्यूरोबिहेवियरल डिसऑर्डर क्लिनिक आयोजित करता है। यह अल्जाइमर्स एंड रिटेटेड डिसऑर्डर सोसाइटी ऑफ इंडिया (एआरडीएसआई) को सलाह और तकनीकी सहायता भी प्रदान करता है, जो एक स्वैच्छिक संगठन है जो डिमेंशिया के रोगियों और देखभाल

करने वालों की मदद करता है। यह अनुभाग मनोभ्रंश, अनुभूति और व्यवहार और दर्दनाक मस्तिष्क की चोट के क्षेत्र में नैदानिक और बुनियादी विज्ञान अनुसंधान भी करता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान, सीबीएनएस ने ऑटिज्म के गैर-औषधीय उपचार, विशिष्ट सीखने की अक्षमता के लिए विशेष रोगी देखभाल सेवाओं की शुरुआत की और पोस्ट-ऑपरेटिव बाल चिकित्सा समूह के लिए संज्ञानात्मक पुनर्प्रशिक्षण शामिल किया। अनुभाग ने अपनी पोस्ट-ऑपरेटिव पुनर्वास सेवाओं को बाल चिकित्सा कार्डियोवैस्कुलर थोरेसिक सर्जरी के प्रभाग में भी विस्तारित किया।

वर्ष के दौरान की गई गतिविधियों का सारांश नीचे तालिका में दिया गया है :

गतिविधि	संख्या
वाणी और भाषा का मूल्यांकन	1456
वाणी चिकित्सा	407
ऑडियोमेट्रिक मूल्यांकन	2
वीडियोफ्लोरोस्कोपी स्वैलॉ अध्ययन	213
न्यूरो साइकोलॉजिकल परीक्षण	701
आईक्यू मूल्यांकन	57
परामर्श सत्र	25
मेमोरी और न्यूरो बिहेवियरल क्लिनिक में उपस्थिति	505
संज्ञानात्मक पुनर्प्रशिक्षण	53

अनुसंधान कार्यक्रम

अनुभाग में निम्नलिखित बाह्य परियोजनाएं चल रही हैं:

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, बेंगलुरु, बांगुर तंत्रिका विज्ञान संस्थान, कोलकाता, राष्ट्रीय मस्तिष्क अनुसंधान केंद्र, मानेसर और कलकत्ता



विश्वविद्यालय, कोलकाता (परियोजना अन्वेषक : डॉ रामशेखर एन मेनन, वित्त पोषित एजेंसी : विभाग जैव प्रौद्योगिकी) के सहयोग से बहुकेंद्र अध्ययन।

- मिर्गी में स्मृति शिथिलता के मात्रात्मक ईईजी और मल्टीमॉडल न्यूरो इमेजिंग बायोमार्कर (पीआई: डॉ रामशेखर एन मेनन, वित्त पोषण एजेंसी : डीएसटी)

अन्य गतिविधियां

कार्य दल में संबद्धता/सदस्यता

भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद - न्यूरोकॉग्निटिव टूल बॉक्स (आईसीएमआर-एनसीटीबी) का वर्चुअल विधि से आईसीएमआर के महानिदेशक, डॉ बलराम भार्गव द्वारा 6 अक्टूबर 2021 को शुभारंभ किया गया था। यह बहुभाषी परीक्षण बैटरी संज्ञानात्मक परीक्षणों का एक मानकीकृत सेट है जो सांस्कृतिक रूप से उपयुक्त हैं और हमारे देश के लिए विभिन्न भाषाओं में उपलब्ध हैं। यह हल्के संज्ञानात्मक हानि और मनोभ्रंश के निदान के लिए नैदानिक और अनुसंधान उद्देश्यों के लिए उपलब्ध कराया गया है।

नए प्रयास

- सीबीएनएस ने अपने अनुसंधान संसाधनों को ट्रॉमेटिक ब्रेन इंजरी तक बढ़ाया और मौजूदा संज्ञानात्मक पुनर्प्रशिक्षण संसाधनों का विस्तार किया।
- महामारी के दौरान, अनुभाग ने डिमेंशिया रोगियों की देखभाल के वितरण पर कोविड-19 के प्रभाव का अध्ययन करने की दिशा में भी काम किया।

आयोजित कार्यक्रम

सीबीएनएस ने विश्व अल्जाइमर दिवस 2021 के संबंध में 21 सितंबर को संस्थान में डिमेंशिया जागरूकता पोस्टर प्रदर्शित किए और डिमेंशिया जागरूकता अभियान के भाग के रूप में डिमेंशिया पुस्तिका वितरित की।

व्यापक संचलन अनियमितता देखभाल केंद्र

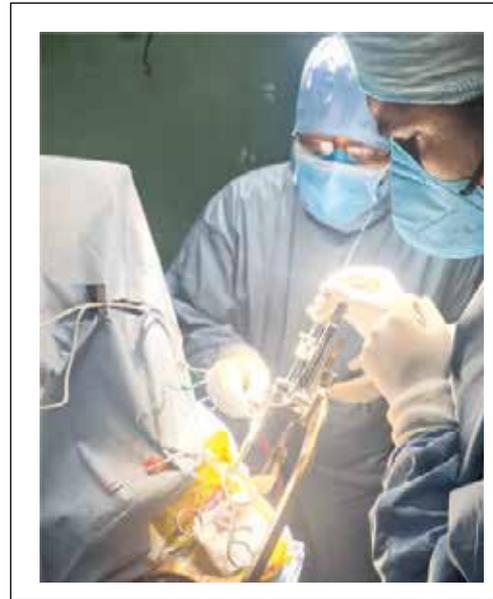
व्यापक संचलन अनियमितता देखभाल केंद्र (सीसीसीएमडी) मूवमेंट डिसऑर्डर वाले रोगियों को उपचार प्रदान करता है। संचलन विकारों में पार्किंसंस रोग, अन्य पार्किंसोनियन विकार, विभिन्न कंपन विकार और कोरिया और डायस्टोनिया जैसी कुछ स्थितियां शामिल हैं। सीसीसीएमडी संचलन विकार से प्रभावित रोगियों को व्यापक चिकित्सा और सर्जिकल देखभाल प्रदान करता है और न्यूरोलॉजिस्ट को उनके निदान और प्रबंधन में प्रशिक्षित करता है। केंद्र कई बाह्य वित्त पोषित नैदानिक अनुसंधान परियोजनाओं और संस्थान के जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के

सहयोग से एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना में भी शामिल है। तीन छात्र वर्तमान में सीसीसीएमडी के सहयोग से अपने पीएचडी प्रोजेक्ट्स मूवमेंट डिसऑर्डर में कार्य कर रहे हैं। दो पोस्ट-डॉक्टरल अध्येताओं ने अपना प्रशिक्षण पूरा किया। चिकित्सा पत्रिकाओं में तरह वैज्ञानिक लेख प्रकाशित किए गए थे और विभिन्न आईएसबीएन-अनुक्रमित वैज्ञानिक पुस्तकों में संकाय द्वारा चार अध्याय लिखे गए थे।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

सीसीसीएमडी की नैदानिक गतिविधियों में बाह्य रोगी क्लिनिक सेवाएं (एक साप्ताहिक मूवमेंट डिसऑर्डर स्पेशलिटी क्लिनिक), डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन प्रोग्रामिंग क्लिनिक, बोटुलिनम टॉक्सिन इंजेक्शन क्लिनिक और मूवमेंट डिसऑर्डर सर्जिकल प्रोग्राम शामिल हैं। वर्ष के दौरान, केंद्र की सेवाओं के लिए विभिन्न संचलन विकारों वाले 570 नए रोगियों को पंजीकृत किया गया और रोगियों द्वारा 2130 समीक्षा क्लिनिक का दौरा किया गया। इसके अलावा, 672 रोगियों ने टेलीमेडिसिन सुविधा के माध्यम से बाह्य रोगी क्लिनिक की समीक्षा की मांग की। डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन (डीबीएस) प्रोग्रामिंग और अन्य सर्जिकल आकलन के लिए 74 रोगियों का विजिट किया गया। बोटुलिनम टॉक्सिन इंजेक्शन के लिए 335 रोगियों का दौरा किया गया। 29 सर्जिकल प्रक्रियाएं की गईं, जिनमें डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन सर्जरी और आईपीजी रिप्लेसमेंट शामिल हैं। सीसीसीएमडी ने अप्रैल 2021 में अपनी 250वीं डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन सर्जरी पूरी की (चित्र 48)।



चित्र 48. एससीटीआईएमएसटी में 250वीं डीप ब्रेन स्टिम्यूलेशन सर्जरी की गई

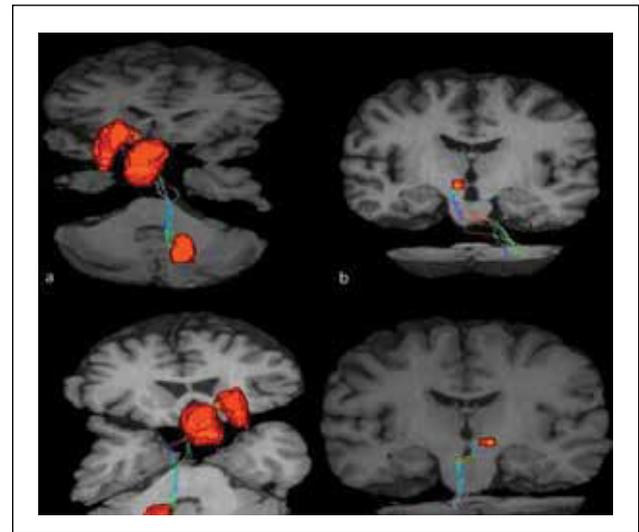


अनुसंधान गतिविधियां

वर्ष बाहरी रूप से वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं चल रही हैं। माइकल जे फॉक्स फाउंडेशन, यूएसए द्वारा वित्त पोषित एक अंतर राष्ट्रीय बहु-केंद्र अनुसंधान परियोजना चल रही है। 'भारत में पार्किंसंस रोग की आनुवंशिक वास्तुकला' शीर्षक वाली यह परियोजना एक जीनोम-वाइड एसोसिएशन अध्ययन (जीडब्ल्यूएस) है, जिसका उद्देश्य भारतीय आबादी में पार्किंसंस रोग की संभावना वाले आनुवंशिक कारकों की खोज करना है और यह भारतीय आबादी के लिए अपनी तरह का पहला अध्ययन है। अखिल भारतीय प्रतिनिधित्व सुनिश्चित करने के लिए पूरे भारत से लगभग 20 केंद्र भाग ले रहे हैं। आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित एक दूसरी बाहरी रूप से वित्त पोषित सहयोगी अनुसंधान परियोजना का उद्देश्य पार्किंसंस रोग और स्वस्थ व्यक्तियों के रोगियों के बीच आंत माइक्रोबियल फ्लोरा में अंतर की पहचान करना है और पार्किंसंस रोग के रोगियों में शरीर के तरल पदार्थ के चयापचय रूपरेखा के साथ माइक्रोबियल फ्लोरा पैटर्न के संबंध की पहचान करना है। कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (सीयूएसएटी) इस परियोजना में, माइक्रोबियल और मेटाबोलिक अध्ययन और जैव-सूचना विज्ञान के लिए सहयोगी है। इस परियोजना का शीर्षक है 'एक्सप्लोरिंग द ह्यूमन गट माइक्रोबायोम एंड मेटाबोलोम इन हेल्थ एंड इन पार्किंसंस डिजीज - ए विंडो टू द गट-माइक्रोबायोटा- ब्रेन एक्सिस एल्टरेशन्स इन पार्किंसंस डिजीज'। इन परियोजनाओं के अलावा, इस अवधि के दौरान बाहरी रूप से वित्त पोषित दो नई परियोजनाएं शुरू की गईं। पहला (सर्पिल डीएक्स-ट्रेमर डायग्नोसिस एंड क्वांटिफिकेशन यूजिंग आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस) भारत सरकार के जैव प्रौद्योगिकी विभाग (डीबीटी) द्वारा वित्त पोषित एक बहु-केंद्र सहयोगी परियोजना है। इस परियोजना का उद्देश्य शोध पत्र पर रोगियों द्वारा खींचे गए सर्पिलों की विशेषताओं का विश्लेषण करके / एक डिजिटल सतह इंटरफेस डिवाइस (एक टैबलेट कंप्यूटर) द्वारा आसानी से विभिन्न कंपकंपी उपकरणों की पहचान करने के लिए एक कृत्रिम बुद्धिमत्ता एल्गोरिदम विकसित करना है। दूसरी परियोजना, जिसे मूवमेंट डिसऑर्डर सोसाइटी ऑफ इंडिया (क्लिनिकल रजिस्ट्री ऑफ मूवमेंट डिसऑर्डर) द्वारा वित्त पोषित किया गया है, का उद्देश्य नैदानिक अनुसंधान की सुविधा के लिए मूवमेंट डिसऑर्डर वाले रोगियों का एक व्यवस्थित डेटाबेस बनाना है। सीसीसीएमडी डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन सिस्टम के स्वदेशी विकास के लिए एक आर एंड डी परियोजना के नैदानिक सहयोगी के रूप में भाग लेता है। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी) भी इस परियोजना के लिए एक सहयोगी है, जो इसमें शामिल परिष्कृत इलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करता है। प्रोटोटाइप तैयार हैं और पशुओं के प्रत्यारोपण के प्रयोग जल्द ही होने की उम्मीद है। सीसीसीएमडी जैव रसायन विभाग के सहयोग से बाह्य वित्त पोषित

अनुसंधान परियोजनाओं में भी शामिल है, और इसका उद्देश्य पार्किंसंस रोग के रोगजनक तंत्र और बायोमार्कर को संबोधित करना है। एक परियोजना शीर्षक 'यूबिकिटिन की पहचान और विशेषता और पार्किंसंस रोग के रोगियों के रक्तसे सूमो-संशोधित एक्सोसोम प्रोटीन' आईसीएमआर द्वारा वित्त पोषित है और जारी है। यह परियोजना पार्किंसंस रोग के लिए बायोमार्कर के रूप में रक्त में एक्सोसोमल की क्षमता की पड़ताल करती है। पार्किंसंस रोग में लाइसोसोमल कार्यों की निगरानी के लिए ग्लूकोसेरेब्रोसिडेस गतिविधि को मापने के उद्देश्य से एक दूसरी परियोजना को वित्त पोषण के लिए आईसीएमआर द्वारा तकनीकी रूप से अनुमोदित किया गया है।

गति विकारों से संबंधित क्षेत्रों में सीसीसीएमडी से जुड़े तीन छात्र वर्तमान में पीएच डी कर रहे हैं। उनमें से एक सीधे सीसीसीएमडी के संकाय द्वारा निर्देशित है और उन्नत कार्यात्मक एमआरआई-आधारित तकनीकों (चित्र 49) का उपयोग करके स्वस्थ विषयों में बेसल गैंग्लिया और सेरिबेलम के बीच कनेक्टिविटी और पार्किंसंस रोग में परिवर्तन की पड़ताल करता है। दूसरा पीएच डी छात्र एक परियोजना पर काम कर रहा है जिसका उद्देश्य डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन लीड का विकास करना है जो पार्किंसंस रोग मस्तिष्क से असामान्य संकेतों को समझने में सक्षम है ताकि अनुकूल डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन दिया जा सके। तीसरा पीएचडी छात्र पार्किंसंस रोग के लिए बायोमार्कर के रूप में एक्सोसोमल पर काम कर रहा है।



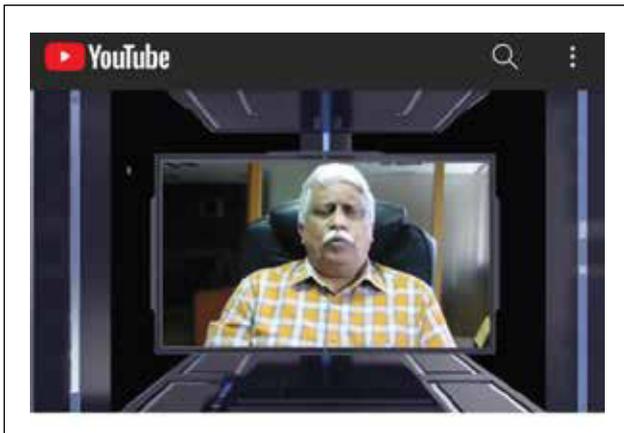
चित्र 49. कार्यात्मक एमआरआई और ट्रैक्टोग्राफी तकनीकों का उपयोग करके किए गए विषय में सेरिबेलम - बेसल गैंग्लिया इंटरकनेक्टिंग नेटवर्क का प्रदर्शन ए) चित्र दाएं दांतेदार और बाएं थैलेमस को पार करते हुए बाएं पुटामेन के बीच के पथ को दर्शाता है बी) बाएं एसटीएन और कंट्रोलैटेरल अनुमस्तिष्क प्रांतस्था, (दाएं) के बीच के इलाकों को दर्शाने वाला चित्र ग) चित्र बाएं दांतेदार और दाएं पुटामेन के बीच दायां थैलेमस को पार करते हुए पथ दिखाता है डी) दाएं एसटीएन और कंट्रोलैटेरल अनुमस्तिष्क प्रांतस्था (बाएं) के बीच के पथ को दर्शाने वाला चित्र



ऊपर चर्चा की गई वित्त पोषित परियोजनाओं के अलावा, संस्थान द्वारा वित्त पोषित और कई गैर-वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं चल रही हैं। इनमें 'ब्रेन आयरन के संचय के साथ न्यूरोडीजेनेरेशन के नैदानिक और आनुवंशिक स्पेक्ट्रम को उजागर करना' (एससीटीआईएम एसटी-वित्त पोषित) और कई गैर-वित्त पोषित परियोजनाएं शामिल हैं जो गति विकारों के विभिन्न पहलुओं को संबोधित करती हैं जैसे कि गहरी मस्तिष्क उत्तेजना की सर्जिकल जटिलताओं, भारतीयों में डीबीएस सर्जरी के लिए बाधाएं और व्यवधान परिप्रेक्ष्य, नैदानिक रूपरेखा और पृथक डायस्टोनिया का अस्थायी विकास, पार्किंसंस रोग में एक गैर-मोटर लक्षण के रूप में दर्द और पार्किंसंस रोग में डीबीएस का प्रभाव।

आयोजित कार्यक्रम

सीसीसीएमडी ने विश्व पार्किंसंस दिवस के संबंध में 11 अप्रैल 2021 को पार्किंसंस रोग के रोगियों के लिए एक ऑनलाइन जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया। इसे बाद में यूट्यूब में स्ट्रीम किया गया और रोगियों और देखभाल करने वालों द्वारा इसे व्यापक रूप से सराहा गया। ऑनलाइन कार्यक्रम का उद्घाटन एससीटीआईएमएसटी के तत्कालीन निदेशक प्रोफेसर के जयकुमार (चित्र 50) द्वारा किया गया था।



चित्र 50. विश्व पार्किंसंस दिवस 2021 के संबंध में ऑनलाइन जन जागरूकता कार्यक्रम के दौरान निदेशक, एससीटीआईएमएसटी द्वारा उद्घाटन टिप्पणियां

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ दिव्या के पी, सहायक प्रोफेसर, ने न्यूरोलॉजी की विश्व कांग्रेस 2021 में अंतरराष्ट्रीय न्यूरोलॉजी प्रश्नोत्तरी टूर्नामेंट ऑफ माइंड्स में प्रथम पुरस्कार जीता।
2. डॉ दिव्या के पी, सहायक प्रोफेसर, ने इंटरनेशनल पार्किंसंस

डिजीज एंड मूवमेंट डिसऑर्डर सोसाइटी द्वारा एमडीएस-लीप - लीडरशिप कोर्स 2022 और एमडीएस-एओएस वर्चुअल सिनर्जीज एंड लीडरशिप कोर्स 2021 जीता।

व्यापक निद्रा विकार केन्द्र

व्यापक निद्रा विकार केंद्र (सीसीएसडी) एक साप्ताहिक बाह्य रोगी क्लिनिक के माध्यम से नैदानिक सेवाएं चलाता है जो नए और नईद विकार वाले रोगियों की समीक्षा करता है। इसके अलावा, प्रभाग में दो बिस्तरों वाली पॉलीसोमनोग्राफी लैब है जिसमें रात भर नैदानिक अध्ययन और कई स्लीप लेटेंसी टेस्ट की सुविधा है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

क्लिनिकल गतिविधियों में स्लीप क्लिनिक के माध्यम से नियमित बाह्य रोगी सेवाएं शामिल हैं जो सप्ताह में एक बार गुरुवार दोपहर को नए और समीक्षा रोगियों के लिए अलग-अलग नींद की समस्याओं जैसे ऑक्सट्रिवट स्लीप एप्निया, नाकॉलेप्सी और अनिद्रा के लिए आयोजित की जाती हैं। वर्ष के दौरान, हमने 359 रोगियों की सेवा की और 120 डायग्नोस्टिक पॉलीसोमनोग्राफी की।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. "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 : प्रो. आशालता आर, वित्त पोषित एजेंसी : आईसीएमआर)।
2. वर्ष के दौरान स्ट्रोक के बाद बचे लोगों में नींद की शिथिलता के परिणाम पर एक अध्ययन शुरू किया गया था (पीआई: डॉ सपना एरत श्रीधरन)।

व्यापक स्ट्रोक देखभाल केंद्र

गतिविधियां

क्लिनिकल गतिविधियां

केंद्र तीव्र स्ट्रोक वाले रोगियों के प्रबंधन में शामिल है जिसमें थ्रोम्बोलिसिस और एंडोवास्कुलर थ्रोम्बेक्टोमी शामिल है। इसके अलावा, कैरोटिड एंडाटेरेक्टोमी, कैरोटिड स्टेंटिंग और मोयामोया रीवेस्कुलराइजेशन नियमित रूप से किया जाता है। वर्तमान में, स्ट्रोक कार्यक्रम में 3



पीएचडी छात्र और एक पोस्ट डॉक्टरल अध्येता हैं। वर्ष के दौरान, स्ट्रोक यूनिट में 560 तीव्र स्ट्रोक रोगियों को भर्ती किया गया और स्ट्रोक क्लिनिक में 3050 रोगियों को देखा गया; लगभग 37 कैरोटिड रीवेस्कुलराइजेशन, 35 यांत्रिक थ्रोम्बोक्लोमी, 35 इंटरवेनस थ्रोम्बोलिसिस और 19 मोयमोया रीवेस्कुलराइजेशन किए गए।

अनुसंधान गतिविधियां

1. भारत में इस्चेमिक स्ट्रोक के रोगियों के पुनर्वास में एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण (आरईएसटीओआरई) आयुर्वेदिक उपचार बनाम पारंपरिक फिजियोथेरेपी। एससीटीआईएमएसटी इस परियोजना के लिए राष्ट्रीय समन्वय केंद्र है (पीआई : डॉ शैलजा पी एन, वित्त पोषण एजेंसी: आईसीएमआर)।
2. अध्ययन शीर्षक 'डेवलपमेंट ऑफ हॉस्पिटल बेस्ड स्ट्रोक रजिस्ट्रिस (एचबीएसआर) इन डिफरेंट रिजन्स ऑफ इंडिया' (पीआई : डॉ शैलजा पी एन, वित्त पोषण एजेंसी: आईसीएमआर)।
3. अध्ययन शीर्षक 'इंफ्रिंग स्ट्रोक केयर इन इंडिया - एडवांसिंग द इंस्ट्रूक्ट ऑपरेशंस एंड नेटवर्क (इम्प्रोविस-एशन)' (पीआई: डॉ शैलजा पी एन, वित्त पोषण एजेंसी: नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ रिसर्च, यूके)।
4. अध्ययन शीर्षक 'अर्ली वर्सिस लेट इनिशिएशन ऑफ डायरेक्ट ओरल एंटीकोगुलेंट्स इन पोस्ट-इस्चेमिक स्ट्रोक पेशेंट्स विद एट्रियल फाइब्रिलेशन (ईएलएएन) : एएन इंटरनेशनल मल्टीसेंटर, रैंडमाइज्ड - कंट्रोल्ड, टू अर्म, एसेसर ब्लांडेड ट्रायल (राष्ट्रीय पीआई : डॉ शैलजा पी एन, वित्त पोषण एजेंसी: इनसेलस्पिटल यूनिवर्सिटी हॉस्पिटल, बर्न)।
5. अध्ययन शीर्षक 'ए कॉम्प्रीहेंसिव फ्रेमवर्क फॉर ट्रीटमेंट ऑफ इम्पेयरमेंट ऑफ अपर एक्सट्रेमिटी ड्यू टू स्ट्रोक बाय कॉम्बिनिंग कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग एंड वर्चुअल रियलिटी'। यह आईआईटी मद्रास, टीसीएस और आईआईटीएम, हैदराबाद और निम्हांस (वित्त पोषण एजेंसी - आईआईटी मद्रास) के साथ एक सहयोगी परियोजना है।
6. कोल्लम जिले में प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल दृष्टिकोण द्वारा स्ट्रोक से बचे लोगों में माध्यमिक रोकथाम में सुधार। एएमसीएचएसएस (वित्त पोषण एजेंसी - एनसीडी प्रभाग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग, केरल सरकार) के साथ एक सहयोगी परियोजना।
7. स्मार्ट फोन-आधारित एप्लिकेशन का उपयोग करके स्ट्रोक की माध्यमिक रोकथाम के लिए जोखिम कारकों का दवा अनुपालन और प्रबंधन: एक व्यवहार्यता अध्ययन (पीआई: डॉ शैलजा पी एन, वित्त पोषण एजेंसी: विश्व स्ट्रोक संगठन)।

समझौता ज्ञापन

संस्थान ने निम्नलिखित समझौता ज्ञापनों को क्रियान्वित किया :

1. इंडिया मेडिट्रॉनिक प्राइवेट लिमिटेड के साथ 'भारत में न्यूरोथ्रोम्बोक्लोमी उपकरणों के साथ इलाज किए गए तीव्र इस्चेमिक स्ट्रोक रोगियों के आकलन के लिए संभावित रजिस्ट्री (प्राण अध्ययन)'
2. मेडिट्रॉनिक विश्वविद्यालय के साथ 'भारत में स्ट्रोक देखभाल में सुधार' शीर्षक वाले अध्ययन का विस्तार।

अन्य गतिविधियां

केंद्र ने विश्व स्ट्रोक दिवस के भाग के रूप में 29 अक्टूबर 2021 को अंग्रेजी और मलयालम में स्ट्रोक जागरूकता पर वीडियो बनाए और स्ट्रोक से बचे लोगों ने स्ट्रोक पर अपने अनुभव के बारे में बात की। ये वीडियो एससीटीआईएमएसटी यूट्यूब और फेसबुक पेजों पर अपलोड किए गए थे।

आयोजित कार्यक्रम

विश्व स्ट्रोक दिवस के भाग के रूप में, केंद्र ने 31 अक्टूबर 2021 को स्ट्रोक देखभाल पर नर्सों के प्रशिक्षण के लिए एक वेबिनार का आयोजन किया। इसका उद्घाटन श्रीमती वीना जॉर्ज, माननीय स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्री, केरल सरकार ने किया। वेबिनार में राज्य भर के सरकारी और निजी दोनों अस्पतालों की 180 नर्सों ने भाग लिया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ पी एन शैलजा ने एकीकृत स्वास्थ्य और कल्याण परिषद, नई दिल्ली द्वारा स्ट्रोक देखभाल नेतृत्व पर आईएचडब्ल्यू जननी पुरस्कार 2021 प्राप्त किया।
2. डॉ पी एन शैलजा को 2021 से 3 साल के लिए इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी का राष्ट्रीय सीएमई संयोजक चुना गया।
3. डॉ पी एन शैलजा एशिया पैसिफिक स्ट्रोक कॉन्फ्रेंस 2022 की अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक समिति की सह-अध्यक्ष थीं।
4. सीनियर रेजिडेंट डॉ बालास्वामी ने वर्ल्ड स्ट्रोक कांग्रेस 2021 में 'क्लिनिकल प्रोफाइल, एटिओलॉजी एंड आउटकम ऑफ स्ट्रोक इन द यंग' शीर्षक के अध्ययन के लिए युवा अन्वेषक पुरस्कार प्राप्त किया।

तंत्रिका-गहन देखभाल प्रभाग

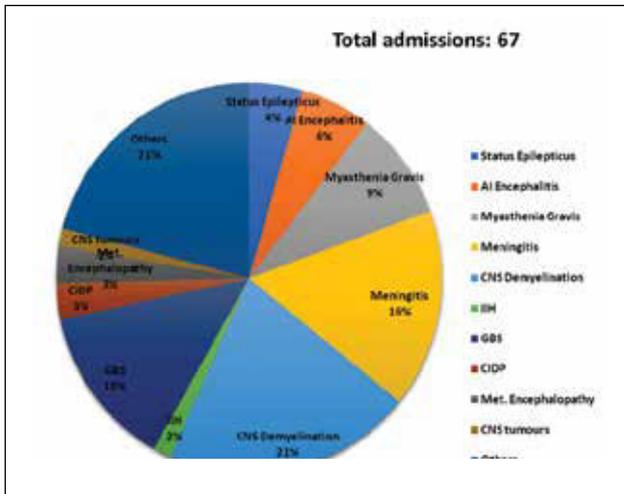
साल 2021-2022 के दौरान, चूंकि आधे न्यूरो मेडिसिन इंटेन्सिव केयर यूनिट (एनएमआईसीयू) को संशोधित किया गया था और यह 'कोविड स्क्रीनिंग आईसीयू' के रूप में कार्य कर रहा था, सामान्य न्यूरोलॉजिकल



क्रिटिकल केयर के लिए उपलब्ध शय्या-संख्या केवल पांच थी। एनएमआईसीयू के तहत कोविड स्क्रीनिंग क्षेत्र में न्यूरोलॉजिकल आपात स्थितियों और हाइपर एक्वूट स्ट्रोक प्रवेश सहित सभी आकस्मिक प्रवेशों का प्रबंधन किया गया था और स्ट्रोक के रोगियों को कोविड ऋणात्मक स्थिति (आम तौर पर लगभग 24 घंटे के बाद) की पुष्टि के बाद स्ट्रोक आईसीयू (हाइपरएक्वूट उपचार के बाद) में स्थानांतरित कर दिया गया था।

गतिविधियां

नेदानिक गतिविधियां उपचारित न्यूरो-क्रिटिकल केयर रोगियों की कुल संख्या 67 थी (चित्र 51) और 4 रोगियों की मृत्यु दर 5.9 प्रतिशत थी।



चित्र 51. वर्ष के दौरान न्यूरोमेडिसिन आईसीयू में निदान का वितरण

एनएमआईसीयू / कोविड स्क्रीनिंग प्रभाग के तहत इलाज किए गए स्ट्रोक के रोगियों (शुरुआती 24 घंटे) के लिए हाइपरएक्वूट केयर 348 था। वितरण 292 इस्केमिक स्ट्रोक (जिनमें से 31 इंटरवेनस थ्रोम्बोलिसिस और 23 में मैकेनिकल थ्रोम्बेक्टोमी था), 50 इंटरक्रैनियल ब्लीड और 6 सेरेब्रल वेनोसिस थ्रोम्बोसिस थे।

आयोजित विशेष प्रक्रियाएं थीं: 21 में प्लाज्मा एक्सचेंज, 7 में इंटरवेनस इम्यूनोग्लोबुलिन थेरेपी और 24 में रीटक्सिमैब इन्फ्यूजन।

अनुसंधान गतिविधियां

एक आईसीसी अनुमोदित अध्ययन शुरू किया गया था और दो अध्ययन प्रभाग में चल रहे थे। विभिन्न तंत्रिका संबंधी विकारों के प्रबंधन के लिए संस्थागत प्रोटोकॉल विकसित किए गए। गर्भावस्था में स्थिति मिरगी के प्रबंधन के लिए प्रोटोकॉल विकसित और प्रकाशित किया गया था।

न्यूरो मस्कुलर और मल्टीपल स्केलेरोसिस प्रभाग

प्रभाग विकारों के दो व्यापक समूहों को पूरा करता है : (क) न्यूरो मस्कुलर विकार जिसमें एंटेरियर हॉर्न सैल रोग, न्यूरोपैथिस, इंफ्लेमेटरी मायोपैथी और आनुवंशिक मांसपेशियों की बीमारियां, जिसमें पेशी डायस्ट्रोफिस और न्यूरो मस्कुलर जंक्शन विकार शामिल हैं (ख) कई स्केलेरोसिस और न्यूरोमैलाइटिस ऑप्टिका स्पेक्ट्रम विकारों जैसे विकारों को कम करने वाले केंद्रीय तंत्रिका तंत्र का अधिग्रहण। 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

वर्ष के दौरान, न्यूरो मस्कुलर क्लिनिक ने 1689 रोगियों को दर्ज किया और मल्टीपल स्केलेरोसिस क्लिनिक ने 27 रोगियों को दर्ज किया। साल 2021-22 में इलेक्ट्रोफिजियोलॉजी लैब में किए गए अध्ययनों का सारांश नीचे दी गई तालिका में दिया गया है:

अध्ययन	संख्या
तंत्रिका संचालन अध्ययन	1097
इलेक्ट्रोमायोग्राफी	530
दोहराए जाने वाले तंत्रिका उद्दीपन	112
सिंगल फाइबर इलेक्ट्रोमोग्राफी	16
दृश्य विकसित क्षमता	310
ब्रेन स्टेम श्रवण की संभावित क्षमता	95
सोमेटो सेंसरी की संभावित क्षमता	123

संकाय और अध्येताओं ने कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया और पत्र प्रस्तुत किए।

अनुसंधान गतिविधियां

1. इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च द्वारा वित्त पोषित तीन वर्षीय मल्टीसेंट्रिक परियोजना 'इंडियन मल्टीपल स्केलेरोसिस एंड एलाइड डिमाइलेंटिंग डिसऑर्डर रजिस्ट्री एंड रिसर्च नेटवर्क' अगस्त 2021 में शुरू किया गया था।



2. 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।
3. अन्य नई शुरू की गई इंटरन्यूरल परियोजनाओं में एमियोट्रोफिक लेटरल स्क्लेरोसिस में मोटर यूनिट नंबर इंडेक्स (एमयूएनआईएक्स) पर अध्ययन, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र और नैदानिक प्रोफाइल के इंप्लेमेंटरी डिमाइलेटिंग रोगों के तीव्र उपचार और रिकवरी पैटर्न और अधिग्रहित बाल चिकित्सा केंद्रीय डिमाइलेटिंग सिंड्रोम में रिलेप्स के भविष्यवक्त शामिल थे।

अन्य गतिविधियां

विज्ञान आउटरीच

1. डॉ श्रुति एस नायर, एसोसिएट प्रोफेसर ने टेलीविजन पर तीन कार्यक्रमों में भाग लिया :
 - 16 अप्रैल 2021 को मायस्थेनिया ग्रेविस पर दूरदर्शन में 'समुह्यदपदम' कार्यक्रम।
 - 'समुह्यदपदम' का प्रसारण 29 मई 2021 को दूरदर्शन में 'कोविड 19 अलर्ट, टीकाकरण और मल्टीपल स्केलेरोसिस जागरूकता' पर किया गया।
 - न्यूज 18 टेलीविजन में 'स्पाइनल मस्कुलर एट्रोफी पर एक संवाद' पर एक पैनल चर्चा जो 20 नवंबर 2021 को प्रसारित की गई थी।
2. डॉ श्रुति एस. नायर ने नवंबर 2021 में ऑल इंडिया रेडियो पर 'कोविड-19 इफेक्ट्स द नर्वस सिस्टम' पर एक जन जागरूकता भाषण दिया।
3. डॉ श्रुति एस नायर ने आजादी का अमृत महोत्सव के लिए व्याख्यान श्रृंखला के भाग के रूप में 31 जुलाई 2021 को 'विज्ञान - बेंच टू बेडसाइड' नामक एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। डॉ श्रुति एस. नायर ने 18 सितंबर 2021 को आरोग्यभारती केरलम के लिए 'स्पाइनल मस्कुलर एट्रोफी एंड ट्रीटमेंट' पर एक जन जागरूकता भाषण दिया।

नए प्रयास

1. जटिल रोगों के निदान और चिकित्सीय देखभाल को सुव्यवस्थित करने के उद्देश्य से वर्ष के दौरान एकल केंद्र आनुवंशिक न्यूरोमस्कुलर रोग रजिस्ट्री की शुरुआत की गई थी। एससीटीआईएमएसटी स्पाइनल मस्कुलर एट्रोफी के लिए आनुवंशिक उपचार शुरू करने वाले भारत के कुछ केंद्रों में से एक था।

2. प्रभाग ने न्यूरोमस्कुलर विकारों और इलेक्ट्रोमोग्राफी में अध्येताओं के एक्सपोजर को आगे बढ़ाने के लिए अमेरिकन एसोसिएशन ऑफ न्यूरोमस्कुलर एंड इलेक्ट्रोडायग्नोस्टिक मेडिसिन के प्रशिक्षण कार्यक्रम साझेदारी में नामांकित किया।
3. मोटर यूनिट नंबर इंडेक्स (एमयूएनआईएक्स) माप की तकनीक को मानकीकृत किया गया और अनुसंधान में पेश किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

एससीटीआईएमएसटी को एक नोडल केंद्र के रूप में चुना गया था और डॉ श्रुति एस नायर, एसोसिएट प्रोफेसर को केरल सामाजिक सुरक्षा मिशन, केरल सरकार द्वारा किए गए मल्टीपल स्केलेरोसिस रोगियों के लिए एक सहायता कार्यक्रम के कार्यान्वयन के लिए नोडल अधिकारी चुना गया था।

बाल चिकित्सा तंत्रिका विज्ञान और तंत्रिका विकास संबंधी विकार प्रभाग

यह प्रभाग न्यूरोलॉजिकल विकारों वाले बच्चों के मूल्यांकन और प्रबंधन पर ध्यान केंद्रित करता है। प्रभाग, तंत्रिका संबंधी विकारों वाले बच्चों के पुनर्वास के लिए, बहु-विषयक प्रबंधन के लिए 'न्यूरोडेवलपमेंटल डिसऑर्डर के लिए व्यापक देखभाल केंद्र (सीसीसीएनडी)' में एक विशेष केंद्र है। केंद्र मुख्य रूप से ऑटिज्म स्पेक्ट्रम डिसऑर्डर, अटेंशन डेफिसिट हाइपरएक्टिविटी विकार, बौद्धिक विकलांगता, सेरेब्रल पाल्सी, मस्कुलर डिस्ट्रोफी जैसी स्थितियों पर ध्यान केंद्रित करता है। मनोवैज्ञानिक, फिजियोथेरेपिस्ट, भाषा रोगविज्ञानी और व्यावसायिक चिकित्सक सहित प्रशिक्षित चिकित्सकों की एक टीम बच्चों के लिए चिकित्सा योजना का आकलन और अनुकूलन करती है। ऑटिज्म और अन्य न्यूरो डेवलपमेंटल विकारों के लिए एक विशेष क्लिनिक महीने के पहले और तीसरे शनिवार को आयोजित किया जाता है। जटिल मामलों के प्रबंधन पर चर्चा करने के लिए बाल चिकित्सा न्यूरोलॉजी मीट महीने में दो बार आयोजित की जाती है। सीसीसीएनडी में नियमित रूप से शैक्षणिक सत्र आयोजित किए जाते हैं जिसमें सेमिनार, केस डिस्कशन और जर्नल क्लब शामिल हैं। विभिन्न बचपन के तंत्रिका संबंधी विकारों में कार्यात्मक न्यूरोइमेजिंग तकनीकों और न्यूरो जेनेटिक्स सहित विभिन्न अनुसंधान परियोजनाएं कर्मचारियों, रेजीडेंट्स और संकाय द्वारा चल रही हैं।



गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान, बाह्य रोगी में 492 नए मामले दर्ज किए गए, 90 मामले अंतरंग रोगी के थे, ऑटिज्म क्लिनिक में 220 मामले देखे गए और सीसीसीएनडी में 338 नए मामले दर्ज किए गए।

विल्सन रोग, अटेंशन डेफिसिट हाइपरएक्टिविटी डिसऑर्डर, बौद्धिक अक्षमता, विकासात्मक समन्वय विकार, ओरो मोटर सुदृढ़ीकरण व्यायाम कार्यक्रम और संवर्धित वैकल्पिक संचार के प्रबंधन के लिए प्रोटोकॉल तैयार किए गए थे। सीसीसीएनडी के कर्मचारियों को शिशु और शिशु विकास के बेली स्केल - चौथा संस्करण और बेली -4 स्क्रीनिंग टेस्ट के संचालन में प्रशिक्षित किया गया था और वे बच्चों के विकासात्मक भागफल के आकलन के लिए इन मानकीकृत उपकरणों का उपयोग कर रहे थे।

जटिल तंत्रिका संबंधी विकारों वाले बच्चों में उपचार योजना पर चर्चा करने और तैयार करने के लिए महीने में दो बार रोगी प्रबंधन सम्मेलन आयोजित किया गया था। पिछले सप्ताह की गतिविधियों पर चर्चा करने और बाद के सप्ताह की गतिविधियों की योजना बनाने के लिए सप्ताह में एक बार समीक्षा और मूल्यांकन बैठकें आयोजित की गईं। सीसीसीएनडी में सेमिनार, जर्नल और मामले पर चर्चा सहित नियमित शैक्षणिक प्रस्तुतियां आयोजित की गईं

संकाय ने बाल चिकित्सा तंत्रिका विज्ञान और बाल चिकित्सा मिर्गी में विभिन्न विषयों पर राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों / वेबिनार में व्याख्यान और वार्ता दी।

अनुसंधान गतिविधियां

प्रभाग में दो चल रहे बाह्य-वित्त पोषित परियोजनाएं थीं और एक बाह्य-वित्त पोषित परियोजना पूरी हो गई थी। नौ आईईसी-अनुमोदित परियोजनाएं भी चल रही थीं।

नए प्रयास

1. शिशु और शिशु विकास के बेली स्केल - विकासात्मक मूल्यांकन के लिए चौथा संस्करण और वयस्कों में बौद्धिकता गुणांक का आकलन करने के लिए वेस्क्लर एडल्ट इंटेलिजेंस स्केल पेश किया गया था।
2. न्यूरोलॉजिकल और न्यूरो डेवलपमेंटल विकारों वाले बच्चों को पुनर्वास सेवाएं प्रदान करने के लिए कोविड-19 महामारी के दौरान टेली-पुनर्वास सेवाएं शुरू की गईं।

आयोजित कार्यक्रम

ऑनलाइन प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हुए अभिभावक जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए:

- 6 अक्टूबर 2021 को “वर्ल्ड सेरेब्रल पाल्सी दिवस” के अवसर पर
- 22 नवंबर 2021 को वैकल्पिक संवर्धित संचार जागरूकता माह
- विशेष आवश्यकता वाले बच्चों के लिए दैनिक जीवन की गतिविधियों (एडीएल) का कार्यान्वयन 29 जनवरी 2022 को किया था

पुरस्कार और सम्मान

व्यावसायिक चिकित्सक, सुश्री धिया सुसान जोस ने बाल न्यूरोकॉन 2021 में ‘ऑटिज्म स्पेक्ट्रम डिसऑर्डर्स : बैरियर्स इन इम्प्लीमेंटिंग परेंट बेस्ड होम प्रोग्राम’ शोध पत्र शीर्षक के लिए सर्वश्रेष्ठ शोध पत्र पुरस्कार सत्र में तीसरा पुरस्कार जीता, 11 वां एओसीएन वार्षिक सम्मेलन 9-11 अप्रैल 2021 को वर्चुअल विधि से आयोजित किया गया।

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।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

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

जारी परियोजनाएं

जटिल बाल चिकित्सा मिर्गी सिंड्रोम के आनुवंशिकी : एक भारतीय समूह में इलेक्ट्रो-क्लिनिको-इमेजिंग आधारित जीनोटाइप-फिनोटाइप सहसंबंध (परियोजना अन्वेषक : डॉ रामशेखर एन मेनन, वित्त पोषित एजेंसी : आईसीएमआर)

आयोजित कार्यक्रम

इंटरनेशनल पर्पल डे 2022, 26 मार्च 2022 को मनाया गया। सामान्य आबादी और मिर्गी वाले व्यक्तियों के बीच जागरूकता पैदा करने के लिए हर साल पर्पल डे आयोजित किया जाता है। संकाय द्वारा मिर्गी से पीड़ित व्यक्तियों के लिए पोस्टर प्रस्तुतियां और एक ऑनलाइन कार्यक्रम आयोजित किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ अजित चेरियन, एसोसिएट प्रोफेसर को डॉक्टर्स डे वर्चुअल कॉन्क्लेव 2021 के अवसर पर द टाइम्स ऑफ इंडिया की द इकोनॉमिक टाइम्स की सहायक कंपनी द्वारा सर्वश्रेष्ठ युवा न्यूरोलॉजिस्ट से सम्मानित किया गया।
2. डॉ अजित चेरियन, एसोसिएट प्रोफेसर, एमडीएस-एओएस वर्चुअल सिनर्जीज और लीडरशिप कोर्स 2021 के विजेता थे।
3. डॉ अजित चेरियन, एसोसिएट प्रोफेसर 3-7 अक्टूबर 2021 तक ऑनलाइन हुई XXV वर्ल्ड कांग्रेस ऑफ न्यूरोलॉजी में भारत का प्रतिनिधित्व करने वाली स्वर्ण पदक विजेता प्रश्नोत्तरी टीम के सदस्य थे।
4. डॉ अजित चेरियन, एसोसिएट प्रोफेसर को वर्ल्ड टूर्नामेंट ऑफ माइंड्स क्विज 2021 जीतने के लिए इंडियन एकेडमी ऑफ न्यूरोलॉजी से अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के लिए ट्रैवल बसेरी अवार्ड से सम्मानित किया गया।
5. डॉ सौम्या वी सी, पीडीएफ ने केएएन मानसून शिखर सम्मेलन 2021 में मंच प्रस्तुति में प्रथम पुरस्कार जीता।
6. डॉ पवन कुमार रुद्रभट्टला, पीडीएफ ने केएएन मानसून शिखर सम्मेलन 2021 में पोस्टर प्रस्तुति में दूसरा पुरस्कार जीता।
7. पेरिस में 28 अगस्त से 1 सितंबर 2021 तक 34वीं अंतरराष्ट्रीय मिर्गी कांग्रेस में सीनियर रेजीडेंट डॉ हरिनी पावलुरी को आईएलएई बसेरी अवार्ड से सम्मानित किया गया।

8. आईएलएई मेंटर मेंटी प्रोग्राम के लिए चयनित सीनियर रेजीडेंट डॉ हरिनी पावलुरी को पेरिस में 28 अगस्त से 1 सितंबर 2021 तक 34वीं इंटरनेशनल एपिलेप्सी कांग्रेस में फंक्शनल न्यूरोलॉजी एंड एपिलेप्टोलॉजी, ल्यॉ इंस्टीट्यूट फॉर न्यूरोसाइंसेज, फ्रांस के अध्यक्ष प्रो सिल्वेन रिम्स द्वारा सलाह दी गई थी।
9. डॉ. मन्ना जोस, पोस्ट-डॉक्टरल अध्येता को आईसीएमआर-आरए अध्येतावृत्ति 2021 के लिए चुना गया था।

स्टाफ

संकाय

डॉ शैलजा पी एन, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
 डॉ आशालता आर, प्रोफेसर
 डॉ श्याम के, प्रोफेसर
 डॉ साजित एस, 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

तकनीकी

सुश्री नंदिनी वी एस, कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी
 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

श्री गंगाधर सरमा एस, मनो वैज्ञानिक - बी
 सुश्री लिनसी फिलिप, व्यावसायिक चिकित्सक - बी
 डॉ मंजू मोहन पी, भाषण चिकित्सक - बी
 सुश्री विपिना वी पी, भाषण चिकित्सक -ए
 सुश्री सुषमा एस आर, मनो वैज्ञानिक - ए
 सुश्री श्रीलक्ष्मी, चिकित्सा सामाजिक कार्यकर्ता



न्यूरोसर्जरी विभाग

न्यूरो सर्जरी विभाग केरल राज्य में न्यूरो सर्जिकल मामलों के लिए एक शीर्ष रेफरल केंद्र है, जहां राज्य में सबसे अधिक संख्या में सर्जरी की जाती हैं। विभाग ने महामारी के बावजूद उन्नत न्यूरोसर्जिकल उपचार की आवश्यकता वाले रोगियों की सेवा करना जारी रखा। उत्कृष्टता की खोज में, विभाग विश्व स्तरीय न्यूरोसर्जिकल देखभाल प्रदान करता है, अनुसंधान और नवाचार के माध्यम से न्यूरो सर्जिकल ज्ञान को आगे बढ़ाता है और न्यूरो सर्जिकल शिक्षा के लिए सर्वोत्तम शैक्षणिक वातावरण सुनिश्चित करता है। विभाग ने 4 रेजिडेंट को प्रशिक्षित किया जिन्हें न्यूरो सर्जरी में एमसीएच डिग्री से सम्मानित किया गया और 2 पोस्ट डॉक्टरल अध्येताओं ने सेरेब्रो वेस्कुलर सर्जरी और स्कल बेस सर्जरी में अपनी अध्येतावृत्ति पूरी की।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

कोविड-19 महामारी 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 एक समन्वित तरीके से जारी है। विभाग ने 2340 नए पंजीकृत रोगियों की सेवा और बाह्य रोगी क्लिनिक में 17242 रोगियों समीक्षा की। वर्ष के दौरान कुल 1368 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 ऑनलाइन आयोजित की गईं। कामकाजी शनिवारों को शल्य चिकित्सा की प्रतीक्षा कर रहे रोगियों हेतु शल्य चिकित्सा कार्यनीति की सावधानीपूर्वक योजना, न्यूरो पैथोलॉजी सत्र और विभागीय सर्जिकल लेखा परीक्षण सत्र, अंतर-विभागीय न्यूरो रेडियोलॉजी चर्चाओं के साथ की गई थी।

उपलब्धियां

1. मोयामोया रोग को समर्पित एक वेबसाइट विकसित की (movemove.sctimst.ac.in)। 14 मई 2021 को निदेशक, एससीटीआईएमएसटी द्वारा वेबसाइट का उद्घाटन किया गया।
2. न्यूरो एनेस्थेसिया और नर्सिंग प्रभाग के सहयोग से न्यूरो सर्जिकल ऑपरेटिंग रूम में एक सर्जिकल सुरक्षा जांचसूची शुरू की गई थी।

3. डॉ. गणेश दिवाकर ने संस्थान में पहली बार वर्टेब्रल ट्यूमर वाले रोगी में ट्रांस पेरिटोनियल दृष्टिकोण के माध्यम से लम्बर कॉर्पेक्टॉमी और केज प्लेसमेंट किया।

अनुसंधान गतिविधियां

जारी अनुसंधान परियोजनाएं :

1. कैविटी कंफर्मेशन सेल्फ-रिटैनिंग स्टेंट रिट्रैक्टर: डिजाइन और साक्ष्य अवधारणा (पीआई: डॉ जॉर्ज सी विलानिलम, वित्त पोषण एजेंसी: टीडीएफ, एससीटीआईएमएसटी)

आउटरीच कार्यक्रम

मोयामोया रोग पोर्टल का हिंदी संस्करण <http://moyamoya.sctimst.ac.in> पर पेश किया गया था।

नए प्रयास

1. डॉ गणेश दिवाकर ने इंटरथोरेसिक विस्तार के साथ विशाल वक्षीय कशेरुक चॉड्रोसारकोमा के लिए टोटल स्पोर्टोलेक्टोमी के साथ संयुक्त पोस्टेरियर और ट्रांसथोरेसिक मल्टीस्टेज रिसेक्शन का प्रदर्शन किया।
2. डॉ. जयानंद बी सुधीर ने जटिल आंतरिक कैरोटिड धमनी धमनीविस्फार के लिए कई बाईपास किए।
3. डॉ. गणेश दिवाकर ने डी1 स्तर पर 360 डिग्री फ्यूजन का प्रदर्शन किया, संवहनी सर्जरी की सहायता से कॉर्पेक्टॉमी के लिए मैनु ब्रियोटॉमी दृष्टिकोण।
4. डॉ प्रकाश नायर ने ब्रेनस्टेम ग्लियोमा के एंडोनासल रिसेक्शन पर एक तकनीकी रिपोर्ट का प्रदर्शन और प्रकाशन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ गणेश दिवाकर कोच्चि में 27-28 नवंबर 2021 को पेरियार न्यूरोकॉन 2021 में 'कम्प्रेसिव वर्टेब्रल हेमांजिओमास विद न्यूरोलॉजिकल डेफिसिट्स' नामक प्रस्तुति के लिए प्रथम रनर अप थे।
2. डॉ प्रकाश नायर ने 29-30 जनवरी 2022 को चौथे डॉ डी के छाबड़ा और डॉ वी के जैन व्याख्यान (वर्चुअल बैठक) में वीडियो प्रस्तुति के लिए प्रथम पुरस्कार जीता।





स्टाफ

संकाय

डॉ ईश्वर एच वी, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ मैथ्यू अब्राहम, प्रोफेसर

डॉ कृष्णा कुमार के, प्रोफेसर

डॉ जॉर्ज सी विलानीलम, प्रोफेसर

डॉ जयानंद सुधीर बी, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ प्रकाश नायर, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ टोबिन जॉर्ज, सहायक प्रोफेसर

डॉ गणेश दिवाकर, सहायक प्रोफेसर (कार्यकाल)



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

निदान

विभाग ने नैदानिक विभागों को न्यूरो पैथोलॉजी, 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 :

श्रेणी	संख्या
सर्जिकल नमूने	1331
न्यूरो सर्जिकल बायोप्सी	1013
कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक बायोप्सी	318
मांसपेशियों की बायोप्सी	26
फ्रोजेन सेक्शंस	696
साइटोलॉजी	96
इम्यूनो हिस्टोकेमिस्ट्री	4724
ऑटोप्सी	1
हेमेटोलॉजी (परिधीय स्मीयर)	584
आण्विक परीक्षण (1क्यू/19क्यू के लिए फिश)	6
इम्यूनो पैथोलॉजी	6450
एलाइसा	4224
एंटी-डीएसडीएनए	679
एंटी-फॉस्फोलिपिड एंटीबॉडी	1396
एंटी-न्यूट्रोफिल साइटोप्लाज्मिक एंटीबॉडी	1378
एंटी-थायरोग्लोबुलिन और थायरोपरोक्सीडेज	619
एंटी-एसिटाइलकोलाइन रिसेप्टर एंटीबॉडी	77

एंटी-मस्क एंटीबॉडी	61
एंटी-टाइटिन एंटीबॉडी	14
अप्रत्यक्ष इम्यूनोफ्लोरोसेंस परीक्षण	1204
एएनए	749
एक्यूपी4-एमओजी	205
वीजीकेसी	65
एनएमडीए	61
ऑटोइम्यून एन्सेफलाइटिस पैनेल	124
इम्यूनोब्लॉट्स	925
एएनए रूपरेखा	667
न्यूरोनल एंटीजन रूपरेखा	198
गैंग्लियोसाइड रूपरेखा	43
मायोसिटिस रूपरेखा	17
सीएसएफ ओलिगोक्लोनल बैंड आमापन	97

अनुसंधान कार्यक्रम

वर्ष के दौरान दोनों बाह्य-वित्त पोषित और आंतरिक गैर-वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं जारी रहीं।

वर्ष के दौरान चल रही बाह्य परियोजनाएं थीं

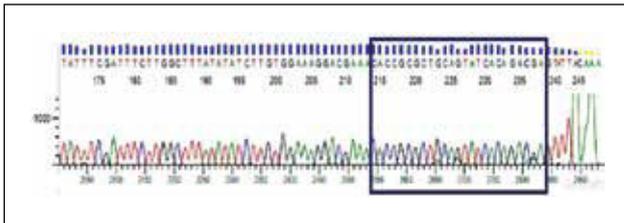
1. अल्फा-सिन्यूक्लिनोपैथी के आण्विक विकृति को स्पष्ट करने के लिए एचआईपीएससी-व्युत्पन्न तंत्रिका कोशिकाओं और ऑर्गेनोइड्स -

पार्किंसंस रोग और अन्य अल्फा-सिन्यूक्लिनोपैथियों का प्रारंभिक पता लगाना एक असमान पूर्व-लक्षण चरण के अपेक्षाकृत देर से शुरू होने के कारण मुश्किल है, जब तक कि लक्षण एक उन्नत उम्र में प्रकट नहीं होते हैं। रोग की प्रगति के लिए एक वैकल्पिक मॉडल की आवश्यकता है जिसे रोगजनक दौर के दौरान आण्विक घटनाओं को समझने के लिए लंबे समय तक जांचा जा सकता है। मानव-प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (एचआईपीएससी) के तंत्रिका कोशिकाओं और ऑर्गेनोइड में जीनोमिक हेरफेर और वंश-विशिष्ट भेदभाव एक निकट-शारीरिक स्थिति में रोग के आण्विक और

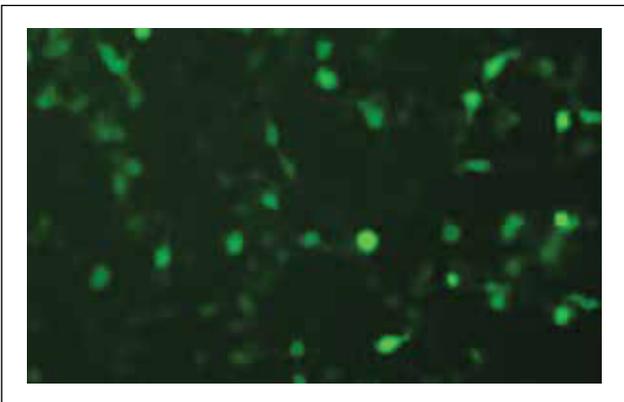


कोशकीय पहलुओं के पुनर्पूजीकरण को सक्षम बनाता है। चूंकि उम्र बढ़ना अल्फा-सिन्यूक्लिनोपैथियों के लिए प्रमुख जोखिम कारकों में से एक है, इसलिए इस मॉडल में अस्थायी उम्र बढ़ने को प्रेरित करना परीक्षण के लायक है।

इस परियोजना का उद्देश्य अल्फा-सिन्यूक्लिन म्यूटेशन मॉडल में उन्नत ग्लाइकोशेन एंड प्रोडक्ट्स (एजीई) बिल्ड-अप के माध्यम से अस्थायी उम्र बढ़ने को प्रेरित करना है। अल्फा-सिन्यूक्लिनोपैथियों को मॉडल करने के लिए, हम एसएनसीए उत्परिवर्तन उत्पन्न कर रहे हैं जिसके परिणामस्वरूप प्रोटीन मिसफॉल्टिंग हो रहा है, इसके बाद अस्थायी रूप से कार्बोनिल तनाव को अंतर्जात रूप से प्रेरित करके उम्र बढ़ने के कारक को शामिल किया गया है। हमने सीआरआईएसपीआर-आधारित हस्तक्षेप के लिए एसएनसीए और जीएलओ1 को लक्षित करने वाले निर्देशित आरएनए निर्माणों को सफलतापूर्वक तैयार किया है और एचईके 293 टी कोशिका लाइनों (चित्र 52 और 53) में अभिव्यक्ति की पुष्टि की है। इसके बाद, इन निर्देशित आरएनए निर्माणों को मानव आईपीएस कोशिकाओं में ट्रांसफेक्ट किया जाएगा और न्यूरोनल विभेदन क्षमता का मूल्यांकन किया जाएगा।



चित्र 52. सेंगर अनुक्रमण के बाद निर्देशित आरएनए के अनुक्रम को दर्शाने वाली प्रतिनिधि इमेज



चित्र 53. निर्देशित आरएनए निर्माण के ट्रांसफेक्शन के बाद एचईके 293 टी कोशिकाओं में ईजीएफपी अभिव्यक्ति दिखाने वाली प्रतिनिधि इमेज

2. गैंग्लियोग्लियोमास और डिसम्ब्रियोप्लास्टिक न्यूरो एपिथेलियल ट्यूमर की डीएनए मिथाइलेशन प्रोफाइलिंग

डीएसटी-एसईआरबी द्वारा वित्त पोषित इस अध्ययन का उद्देश्य गैंग्लियोग्लियोमा/डीएनईटी स्पेक्ट्रम में ग्लियोन्यूरोनल ट्यूमर का गहन आण्विक और हिस्टो पैथोलॉजिकल विश्लेषण करना है - क्लासिक गैंग्लियोग्लियोमा, क्लासिक डीएनईटी और एटिपिकल ट्यूमर जिन्हें 'ग्लियोन्यूरोनल ट्यूमर, अन्यथा निर्दिष्ट नहीं' कहा जाता है। इस अध्ययन में बावन मामलों को शामिल किया गया है। सभी मामलों में इम्यूनो हिस्टो केमिस्ट्री किया गया और बीआरएफ और एफजीएफआर1 जीन के लिए सेंगर अनुक्रमण को मानकीकृत किया गया और अनुक्रमण जारी है।

पूर्ण परियोजना :

डीएसटी-एसईआरबी-वित्त पोषित परियोजना 'सीआईसी और एफयूबीपी1 म्यूटेशन के साथ ऑलिंगोडेंड्रोग्लियोमास का आण्विक, क्लिनिक-रेडियोलॉजिक और पैथोलॉजिकल लाक्षणिकरण' पूरा हो गया था।

शिक्षण और प्रशिक्षण

1. अंतर्विभागीय शिक्षण सत्र (न्यूरोपैथोलॉजी, रेडियोलॉजी-पैथोलॉजी, मिर्गा-विकृत विज्ञान)
2. डीएम न्यूरोलॉजी, एमसीएच न्यूरोसर्जरी सीनियर रेजिडेंट के लिए न्यूरोपैथोलॉजी कक्षाएं
3. एमडी ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन और मेडिकल रिकॉर्ड्स में डिप्लोमा के छात्रों के लिए पैथोलॉजी कक्षाएं
4. 2 परियोजना कर्मचारियों के लिए प्रशिक्षण

अन्य गतिविधियां

डॉ राजलक्ष्मी पी अस्पताल स्कंध में स्वच्छता पखवाड़ा मई 2021 की आयोजन समिति की अध्यक्ष थीं।

नए प्रयास

1. वर्ष के दौरान रोगी देखभाल के लिए दो नए परीक्षण शुरू किए गए :
 - इम्यूनोलॉजी परीक्षण : एंटी-आईजीएलओएन5 अप्रत्यक्ष इम्यूनोफ्लोरोसेंस परीक्षण
 - एच3 के27एमई 3 इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री
2. वर्ष के दौरान निम्नलिखित परीक्षणों का मानकीकरण जारी था :
 - फिश (ईजीएफआर, सीडीकेएन2ए, बीआरएफ)
 - कैलपैन के लिए वेस्टर्न ब्लॉट



- माइटोकॉन्ड्रियल कॉम्प्लेक्स I के लिए आमापन
- एमजीएमटी मिथाइलेशन टेस्ट
- इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री : ईजेडएचआईपी, बीसीओआर एंटीबॉडीज

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 31 जुलाई 2021 तक)

श्री जेम्स टी, 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 अपनी स्थापना के बाद से पिछले 10 वर्षों से प्रमुख सेवाएं प्रदान कर रहा है, जो एक अद्वितीय मॉडल के रूप में 2012 से भारत के लिए सार्वजनिक क्षेत्र के स्वास्थ्य देखभाल क्षेत्र के अंदर एकमात्र पहल है।

सभी प्रमुख रोगी प्रबंधन निर्णय एक ही छत के नीचे व्यापक आधार पर आम सहमति पर आ रहे हैं। इस दृष्टिकोण को संस्थान के विभिन्न विशिष्ट विभागों से बहु-विषयक दर्द चिकित्सक टीम द्वारा सामूहिक रूप से सुगम बनाया गया है और निम्नलिखित अत्यधिक कुशल हस्तक्षेप प्रक्रियाओं (चित्र 54) की सर्वसम्मति को सुविधाजनक बनाने में मदद करता है:



चित्र 54. दर्द क्लिनिक में की जाने वाली प्रक्रियाएं

1. पुनर्योजी प्रोलोथेरेपी: अपक्षयी मस्कुलोस्केलेटल स्थितियों में पुनर्जनन के लिए रोगी के स्वयं के रक्त घटक का उपयोग करके प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा (पीआरपी) चिकित्सा।
2. गैन्ग्लिया और नसों का रेडियोफ्रीक्वेंसी एब्लेशन - इंटरक्रैनील और स्पाइनल क्षेत्र।
3. गैर-कैंसर स्थितियों में रीढ़ की हड्डी में अपक्षयी डिस्क रेडिकुलोपैथी और पुराने दर्द के लिए हस्तक्षेप।
4. पुरानी क्षेत्रीय दर्द स्थितियों के लिए अल्ट्रासाउंड-निर्देशित उपचार और तंत्रिका ब्लॉक।

5. लक्षित बिंदु इंजेक्शन और चिकित्सीय मस्कुलोस्केलेटल इंफिल्ट्रेशन, फेशियल प्लेन इंफिल्ट्रेशन और प्लेक्सस इंफिल्ट्रेशन हस्तक्षेप।
6. एपिड्यूरल और संवेदनाहारी इंजेक्शन।
7. ओजोन थेरेपी।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

वर्ष के दौरान कोविड-19 महामारी के बावजूद, दर्द क्लिनिक, जराचिकित्सा दर्द देखभाल और पुनर्योजी हस्तक्षेप सेवाओं (जीपीसीआरआईएस) में रोगियों की सेवा की गई, जिसका विवरण नीचे दी गई तालिका में दिया गया है:

अस्पताल के बाहर रेफरल (दर्द क्लिनिक)	27
अस्पताल के बाहर रेफरल (जीपीसीआरआईएस)	43
घरेलू रेफरल (दर्द क्लिनिक)	292
घरेलू रेफरल (जीपीसीआरआईएस)	240
कुल प्रक्रियाएं और ओपीडी सेवाएं (दर्द क्लिनिक)	375
कुल प्रक्रियाएं और ओपीडी सेवाएं (जीपीसीआरआईएस)	840

दर्द क्लिनिक के ओपीडी में केवल शुक्रवार को दोपहर 2 बजे से सेवाओं की पेशकश की जाती है और जीपीसीआरआईएस ओपीडी में सभी कार्य दिवसों में सुबह 8 बजे से शाम 5 बजे तक पुनर्योजी हस्तक्षेप सेवाएं प्रदान कीं। डिजिटल सबट्रेक्शन एंजियोग्राफी या रेडियोलॉजी कैथ लैब में प्रमुख हस्तक्षेप किए गए और कैथ लैब से सटे ओपीडी प्रक्रिया कक्ष / अवलोकन कक्ष में मामूली हस्तक्षेप किया गया।

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 गतिविधियां

1. पुनर्योजी ऑटोलॉगस उपचारों के साथ ऑस्टियोआर्थराइटिस दर्द के लिए प्रो अमिताभ बंधोपाध्याय, जैविक विज्ञान और बायोइंजीनियरिंग विभाग, आईआईटी कानपुर के साथ पूर्व-नैदानिक अनुसंधान सहयोग।
2. डॉ. रूपा श्रीधर और सुबिन सुकेसन, श्री सुभाष एन और श्री मुरलीधरन सी वी, इंजीनियर्स, डिविजन ऑफ आर्टिफिशियल इंटरनल ऑर्गन्स,



बीएमटी विंग द्वारा टाइनोर ऑर्थोटिक्स प्राइवेट लिमिटेड (टायनोर) के सहयोग से डायबिटीक फुट अल्सर ऑफलोडिंग डिवाइस और रिगिड वाल्गस ओए नी ब्रेस के विकास के लिए किए गए नए अनुसंधान पहलों में नैदानिक जांचकर्ता थे।

- क्लिनिक के संकाय 'जैविक द्रव घटक विभाजक और उसके तंत्र' के लिए, थ्रॉम्बोसिस रिसर्च, बीएमटी स्कंध के प्रभाग द्वारा अनुसंधान पहल का हिस्सा थे। पेटेंट 'जैविक तरल पदार्थ घटक विभाजक और उसके तंत्र' के लिए दायर किया गया था। डॉ अजीत कुमार वी के, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी और श्री अशोक श्रीधर, निदेशक, फ्रेशन साइंटिफिक प्राइवेट लिमिटेड द्वारा 31 मार्च 2022 को जैविक द्रव घटक विभाजक और विभाजक के विकास के लिए समझौता ज्ञान पर हस्ताक्षर किए गए।
- बुनियादी विज्ञान अध्ययन और प्लेटलेट रिच प्लाज्मा (पीआरपी) पृथक्करण के लिए नई पॉइंट-ऑफ-केयर किट का विकास डॉ रंजीत नायर और अनुग्या भट, थ्रॉम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग, बीएमटी स्कंध के सहयोग से जारी रहा।

नए प्रयास

जराचिकित्सा दर्द देखभाल और पुनर्वाजी हस्तक्षेप सेवाएं और ओपीडी (जीपीसीआरआईएस)

दर्द क्लिनिक से नई विशेष जराचिकित्सा देखभाल का उद्घाटन हमारे पूर्व निदेशक डॉ जयकुमार के. और चिकित्सा अधीक्षक डॉ रूपा श्रीधर द्वारा 15 अप्रैल 2021 को कुसुमा ट्रस्ट, यू के (चित्र 55) से वित्त पोषण सहायता के साथ किया गया था।

संकाय

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

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

डॉ श्रीनिवास वी जी, प्रोफेसर, एनेस्थिसियोलॉजी विभाग



चित्र 55. जीपीसीआरआईएस का उद्घाटन

डॉ ईश्वर एच वी, प्रोफेसर, न्यूरो सर्जरी विभाग के प्रमुख

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

डॉ जीजो वर्गाज, सहायक प्रोफेसर, शारीरिक चिकित्सा और पुनर्वास रोगी देखभाल सेवाएं: प्रो पी के दास, प्रोफेसर सुनील पीआर, डॉ सरवनबाबू एम एस (एनेस्थिसियोलॉजी विभाग), प्रो जयदेवन ईआर (आईएस और आईआर विभाग)।

ऑटोलॉगस प्लेटलेट रिच प्लाज्मा थैरेपी: प्रो देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और ट्रांसप्यूजन मेडिसिन विभाग के प्रमुख।

सार्वजनिक स्वास्थ्य और सामुदायिक स्तर के पहल मॉडल और प्रौद्योगिकी सुझाव: डॉ बीजू सोमन, प्रोफेसर, एएमसीएचएसएस



रक्ताधान चिकित्सा विभाग

ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन विभाग संस्थान को रक्त और रक्त घटकों के लिए चौबीसों घंटे सेवाएं प्रदान करता है, क्लिनिकल टीम और जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के सहयोग से अत्याधुनिक अनुसंधान करता है, और भावी चिकित्सकों और तकनीशियनों को ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन में प्रशिक्षण प्रदान करता है।

गतिविधियां

नैदानिक गतिविधियां

1. वर्ष 2020-21 के दौरान 6185 यूनिट रक्त एकत्रित किया गया। 65 आउटडोर रक्तदान शिविर आयोजित किए गए और 1852 यूनिट रक्त एकत्र किया गया। 4333 इकाइयां घरेलू संग्रह से हासिल की गई थीं।
2. 21796 नमूनों पर रक्त समूहन किया गया और 9119 यूनिट रक्तका मिलान किया गया (घरेलू रोगियों के लिए 8646 यूनिट और अन्य अस्पतालों के लिए 473 यूनिट)।
3. 6185 यूनिट रक्त को विभिन्न रक्त घटकों में संसाधित किया गया: विभिन्न प्रकार की पैकड रेड सेल्स की 6108 यूनिट, फ्रेश फ्रोजन प्लाज्मा की 4747 यूनिट, क्रायो-खराब प्लाज्मा की 1361 यूनिट और प्लेटलेट्स की 1361 यूनिट। एफेरिसिस विधि से छह सिंगल डोनर प्लेटलेट्स तैयार किए गए।
4. रीजेनरेटिव मेडिसिन प्रोग्राम के तहत पेन क्लिनिक के लिए 167 रोगियों के लिए 234 यूनिट प्लेटलेट युक्त प्लाज्मा तैयार किया गया।
5. न्यूरोलॉजिकल स्थितियों के लिए न्यूरोलॉजी आईसीयू में 8 रोगियों पर किए गए 42 चिकित्सीय प्लाज्मा एक्सचेंज को विभाग के रेजीडेंट्स और संकाय द्वारा समर्थित किया गया था।
6. 35 रोगियों में ऑटोलॉग्स ट्रांसफ्यूजन किया गया।
7. उचित रक्त आधान प्रथाओं पर प्रथम और द्वितीय वर्ष के डीएम न्यूरो एनेस्थीसिया छात्रों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया।

अनुसंधान गतिविधियां

विभाग में निम्नलिखित परियोजनाएं चल रही थीं :

1. तृतीयक देखभाल अस्पताल में विलंबित आधान प्रतिक्रियाओं की घटना (पीआई: डॉ शिवानंद के)
2. एक तृतीयक देखभाल अस्पताल के न्यूरोसर्जरी विभाग में ऑपरेशन पश्चात रक्त उपयोग प्रथाओं का विश्लेषण करने के लिए एक अध्ययन (पीआई: डॉ शिवानंद के)
3. ओसमोटिक नाजुकता पर थक्कारोधी परिरक्षक समाधान में लाल कोशिकाओं के भंडारण के प्रभाव पर एक अध्ययन (पीआई: सुश्री लक्ष्मी एम जी)
4. तीव्र कोरोनरी सिंड्रोम वाले रोगियों में लुईस और प्लेटलेट एंटीजन (1 और 2) के संबंध पर एक अध्ययन (पीआई: डॉ राज भरत आर)
5. विलंबित आधान प्रतिक्रिया की घटना (पीआई: डॉ. शिवानंद के)
6. न्यूरोसर्जरी में आधान समर्थन (पीआई: डॉ. शिवानंद के)

सामुदायिक आउटरीच गतिविधियां

राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस समारोह के अवसर पर 1 अक्टूबर 2021 को एससीटीआईएमएसटी में रक्तदान के बारे में जागरूकता पर एक लघु फिल्म 'रोल मॉडल' बनाई गई और जारी की गई।

नए प्रयास

1. रक्त सुरक्षा के साथ-साथ रक्त की सूची में सुधार के लिए कोविड-19 महामारी के दौरान सभी सर्जिकल इकाइयों के साथ ऑटोलॉग्स ट्रांसफ्यूजन कार्यक्रम को फिर से शुरू किया गया।
2. प्लेटलेट रिच प्लाज्मा थेरेपी की शुरुआत की।



आयोजित कार्यक्रम

1. 14 जून 2021 को विश्व रक्तदान दिवस मनाया गया। कर्मचारियों और उनके परिवार के लिए कविता लेखन, निबंध लेखन, नारा लेखन (अंग्रेजी, हिंदी और मलयालम में) पर प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। सभी वर्गों में सर्वश्रेष्ठ तीन को पुरस्कार दिए गए।
2. राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस 1 अक्टूबर 2021 को मनाया गया। इस अवसर पर नियमित स्वैच्छिक रक्तदाताओं एवं स्वैच्छिक रक्तदान शिविर के आयोजकों का अभिनंदन किया गया। कार्यक्रम पूर्ण कोविड प्रोटोकॉल का पालन करते हुए आयोजित किया गया था।
3. तमिलनाडु, पुडुचेरी, केरल और लक्षद्वीप में कार्यरत सभी लाइसेंस प्राप्त ब्लड बैंकों के ब्लड बैंक डॉक्टरों के लिए तीन एक दिवसीय राष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम भारत के हेमोविजिलेंस कार्यक्रम, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा तमिलनाडु और केरल के राज्य औषधि नियंत्रक के साथ आयोजित किए गए थे। डॉ देबाशीष गुप्ता को प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए संसाधन व्यक्ति के रूप में आमंत्रित किया गया था।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और प्रमुख, भारतीय फार्माकोपिया आयोग, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार के रक्त और रक्त उत्पादों पर विशेषज्ञ समूह के कार्यकारी सदस्य थे।
2. डॉ देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और प्रमुख, राष्ट्रीय जैविक संस्थान, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार के भारत के हेमोविजिलेंस कार्यक्रम के कार्यकारी सदस्य थे।
3. डॉ देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और प्रमुख, को राष्ट्रीय जैविक संस्थान, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा समूहन एंटी सेरा के राष्ट्रीय संदर्भ मानकों को विकसित करने के लिए समिति के अध्यक्ष के रूप में फिर से नामित किया गया था।
4. डॉ देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और प्रमुख, को डब्ल्यूएचओ, एसईएआरओ द्वारा आयोजित दक्षिण-पूर्व एशिया क्षेत्र (एसईएआर) देशों के हेमोविजिलेंस और गुणवत्ता आश्वासन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए एक संसाधन व्यक्ति के रूप में नियुक्त किया गया था।
5. डॉ देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और प्रमुख, को 3 साल की अवधि के लिए बोर्ड ऑफ स्टडीज - लाइफ साइंसेज, एससीटीआईएमएसटी का अध्यक्ष नियुक्त किया गया था।
6. डॉ एंजेल मैरी सैम, जूनियर रेजिडेंट, ने ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन एकेडमिक सोसाइटी (टीएमएस) के पहले वार्षिक सीएमई में 5 मार्च 2022 को 'एक्सपीरिंस ऑफ ऑटोलोगस ब्लड ट्रांसफ्यूजन डुरिंग द कोविड-19 पैडेमिक इन ए टर्टियरी केयर सेंटर इन साउथ इंडिया' नामक मौखिक प्रस्तुति के लिए तीसरा पुरस्कार जीता।
7. डॉ एंजेल मैरी सैम, जूनियर रेजिडेंट, को ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन विभाग, एम्स, नई दिल्ली द्वारा 26 मार्च 2022 को आयोजित ब्लड सेफ्टी एंड क्वालिटी (आईएसबीएसक्यू 2022) पर वर्चुअल सीएमई में 'हीमोग्लोबिन एस्टीमेशन इन ए ब्लड डोनर यूजिंग हेमोक्यू एचबी-301 सिस्टम' नामक वीडियो प्रस्तुति के लिए एक पुरस्कार मिला।
8. सुश्री सिंधु पी एन, तकनीकी सहायक, ने सितंबर 2021 में संस्थान में आयोजित हिंदी पखवाड़े के दौरान हिंदी सुलेख में प्रथम पुरस्कार जीता।
9. सुश्री ज्योति एम, तकनीकी सहायक, ने सितंबर 2021 में संस्थान में हिंदी पखवाड़े, समारोह के दौरान हिंदी सुलेख में दूसरा पुरस्कार जीता।
10. डॉ अमिता आर, सहायक प्रोफेसर, ने हिंदी सुलेख और निबंध लेखन में तीसरा पुरस्कार और सितंबर 2021 में संस्थान में हिंदी पखवाड़े के दौरान नोटिंग और ड्राफ्टिंग और लघु कहानी लेखन में दूसरा पुरस्कार जीता।
11. सुश्री प्रीति प्रकाश, तकनीकी सहायक ने राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस समारोह के दौरान मलयालम कविता लेखन प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार जीता।



12. एससीटीआईएमएसटी में विश्व रोगाणुरोधी जागरूकता सप्ताह (डब्ल्यूएडब्ल्यू) - 2021 के दौरान डॉ राज भरत आर, एसोसिएट प्रोफेसर ने अंग्रेजी लघु कहानी प्रतियोगिता में दूसरा पुरस्कार जीता।

कर्मचारी

संकाय

डॉ. देबाशीष गुप्ता, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष

डॉ. एस सत्यभामा, वैज्ञानिक जी (30-11-2021 तक)

डॉ. आर राज भरत, एसोसिएट प्रोफेसर

डॉ. आर अमिता, सहायक प्रोफेसर

तकनीकी

सुश्री शीला देवी के एस, वैज्ञानिक अधिकारी

सुश्री सिंधु पी एन, वैज्ञानिक अधिकारी

सुश्री बेबी सरिता जी, कनिष्ठ तकनीकी अधिकारी

श्री शिवकुमार एस, 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 पी, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री मंजू के नायर, तकनीकी सहायक - बी

सुश्री प्रीति प्रकाश, तकनीकी सहायक - बी

श्री जॉर्ज पॉल तेलियाथ, मेडिकल सोशल वर्कर

सुश्री ओमाना पी एन, नर्सिंग अधिकारी - डी





जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध

अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग

अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग जैव अनुकूलता के लिए आईएसओ 10993 और एएसटीएम मानकों, ओईसीडी 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, विभाग के तहत प्रभागों के पास एक मजबूत अनुसंधान आधार है, जिसके परिणामस्वरूप कई तकनीकें तैयार की गई हैं। विभाग ने 3डी-बायोप्रिंटिंग, पुनर्योजी प्रौद्योगिकियों, स्टेम कोशिका थैरेपी, 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. आपिक् 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

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 जैव सामग्रियों की जैव अनुकूलता के मूल्यांकन के लिए विशेष तकनीकों की एक विस्तृत श्रृंखला है। प्रयोगशाला ने पिछले 19 वर्षों से गुणवत्ता प्रणाली को बनाए रखा है। सीओएफआरएसी निगरानी मूल्यांकन दिसंबर 2021 के दौरान पूरा किया गया था और प्रयोगशाला ने इंटरमस्क्युलर, त्वचा के नीचे, हड्डी आरोपण और म्यूकोसल जलन परीक्षणों के लिए सीओएफआरएसी मान्यता को सफलतापूर्वक बनाए रखा।

प्रभाग की तीन गतिविधियाँ हैं :

1. जैव चिकित्सा उपकरण का विकास और बायोमैटेरियल्स का मूल्यांकन
2. प्रायोगिक विकृति पर ध्यान केंद्रित करते हुए पशु प्रयोग के सभी पहलुओं पर आंतरिक और बाह्य शोधकर्ताओं के लिए परामर्श सेवाएं
3. प्रयोगशाला पशुओं में रोग/स्वास्थ्य निगरानी।

विकासात्मक गतिविधियां

पिछले वर्षों के दौरान, प्रभाग बायोमैटेरियल ग्रेड पॉसिन कोलेसिस्ट (पित्ताशय) बाह्य मैट्रिक्स स्कैफोल्ड (सीईसीएम) तैयार करने के लिए एक अभिनव गैर-डिटर्जेंट/एंजाइमी विधि पर काम कर रहा था। यह कम से कम निशान के साथ त्वचा के घावों के तेजी से उपचार को बढ़ावा देता है, और एक प्रोटोटाइप तैयार किया गया था। यह जानकारी मैसर्स एलिकॉर्न मेडिकल प्राइवेट लिमिटेड को हस्तांतरित कर दी गई जो बाद में टाइमेड की इनक्यूबेटी बन गई। उत्पाद को कोलेडर्मटीएम नाम दिया गया था और इसे केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन (सीडीएससीओ) की मंजूरी मिली थी। निर्माण प्रक्रियाओं का सत्यापन और पूर्व-नैदानिक सुरक्षा मूल्यांकन चल रहा था।



अनुसंधान जारी है : (1) हृदय संबंधी अनुप्रयोग के लिए और मधुमेह के घाव भरने के लिए सीईसीएम स्कैफोल्ड की क्षमता का मूल्यांकन करना, (2) कोलेसिस्ट स्कैफोल्ड जैसे पाउडर, जैल आदि के विभिन्न फॉर्मूलेशन तैयार करना और विभिन्न अनुप्रयोगों की क्षमता का मूल्यांकन करना। (3) हर्निया की मरम्मत के लिए संकर उत्पाद तैयार करना।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. आर्थोपेडिक और दंत चिकित्सा हेतु जैव सामग्री पर अनुवाद संबंधी अनुसंधान पर कार्यक्रम का समर्थन - खरगोश में हिस्टोपैथोलॉजी मूल्यांकन

इस अवधि के दौरान, परियोजना में विकसित दंत प्रत्यारोपण के पशु आरोपण अध्ययन निष्पादित किए गए। जांचकर्ताओं की टीम द्वारा कल्पना की गई नई डिजाइन को परीक्षण के लिए तैयार किया गया था और इसकी तुलना एक वाणिज्यिक ब्रांड से की गई थी। इन्हें 12 सप्ताह (चित्र 1) की समयवधि के लिए न्यूजीलैंड के सफेद खरगोशों के फेमोरल कंडायलर क्षेत्र में प्रत्यारोपित किया गया था। बाएं अंग पर परीक्षण प्रत्यारोपण और दाहिने अंग पर नियंत्रण प्रत्यारोपण के साथ 10 पशुओं पर प्रत्यारोपण किया गया था। निर्धारित समय अवधि के बाद, आगे के ऊतकीय और सूक्ष्म-रेडियोग्राफिक परीक्षा के लिए आसपास के ऊतक के साथ प्रत्यारोपण को हटा दिया गया था। परीक्षण प्रत्यारोपण में हड्डी के लिए अच्छी स्थिति दिखाई गई और आरोपण अवधि के बाद स्थिर थे। हिस्टोपैथोलॉजी सेक्शन में, दोष वाले क्षेत्र में नई हड्डी इम्प्लांट सतह के निकट संपर्क में थी। परीक्षण प्रत्यारोपण के बाद इसका अधिक हड्डी के संपर्क को दर्शाया। इस प्रकार, नव विकसित इम्प्लांट इन विवो में उपयोग की गई सामग्री के साथ-साथ डिजाइन के संदर्भ में सुरक्षित पाया गया।

2. गंभीर रूप से बीमार कोरोना वायरल निमोनिया रोगियों में फेफड़ों की क्षति के नैदानिक प्रबंधन के लिए स्टेम कोशिका-व्युत्पन्न एक्सोसोम थेरेपी



चित्र 1. धातु ऑर्थोडॉंटिक स्क्रू इम्प्लांट के साथ खरगोश मादा औसत दर्जे का शंकु

इस सीआरजी शॉर्ट टर्म (कोविड-19 पर विशेष आमंत्रण) परियोजना में चूहा पशु मॉडल का इस्तेमाल किया गया था। चूहे के फेफड़े एकत्र किए गए। ब्लोमाइसिन इन्फ्यूजन इंटरट्रैचली का उपयोग करके, तीव्र श्वसन संकट सिंड्रोम जैसी स्थिति विकसित की गई थी। पशुओं का इलाज एक्सोसोम और मेसेनकाइमल स्टेम कोशिका से किया गया था। प्रायोगिक अवधि के बाद, जानवरों की मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया और फेफड़े के ऊतकों की प्रतिक्रिया का मूल्यांकन मैक्रो और सूक्ष्म परीक्षा द्वारा किया गया। विभिन्न उपचार समूहों का सकल और हिस्टोपैथोलॉजी मूल्यांकन पूरा किया गया और एक रिपोर्ट जारी की गई।

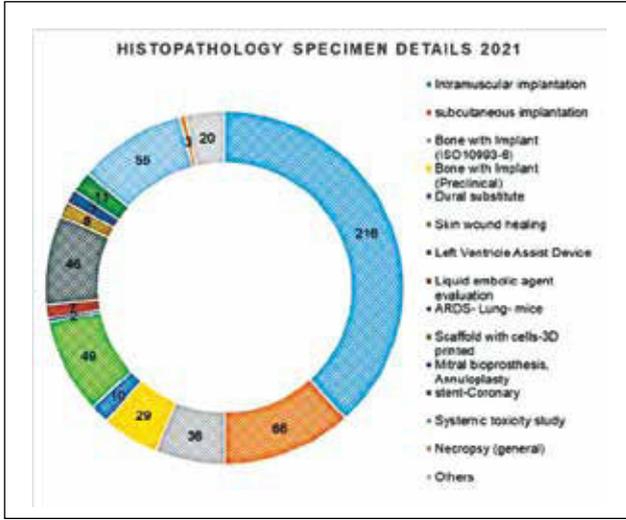
नए प्रयास

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

परीक्षण और मूल्यांकन

1. प्रयोगशाला पशु विज्ञान प्रभाग से चार खरगोशों का शव परीक्षण और ऊतकीय मूल्यांकन।
2. बाह्य ग्राहकों से 2 कार्य ऑर्डर और आंतरिक ग्राहकों से 6 कार्य ऑर्डर के लिए हिस्टोलॉजिकल मूल्यांकन। तीन अध्ययन एक आंतरिक और दो बाह्य ग्राहकों से किए गए।
3. आईएसओ 10993-6 के अनुसार मूल्यांकन के लिए 216 ऊतक के नमूने प्राप्त हुए, जिसमें बायोकम्पैटिबिलिटी के लिए इम्प्लांट के साथ मांसपेशी, त्वचा के नीचे के ऊतक और हड्डी शामिल थे। पूर्व नैदानिक मूल्यांकन नमूने जैसे बोन ग्राफ्ट, ड्यूरल सब्टीट्यूट घाव भरने वाले उत्पाद, लिक्विड एम्बोलिक एजेंट का उपयोग करके न्यूरो एम्बोलिसेशन, लेफ्ट वेंटिकुलर सहायक उपकरण, बायोप्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व, 3 डी बायोप्रिंटिंग तकनीक का उपयोग करके कोशिकाओं के साथ सीडेड स्कैफोल्ड और एक्यूट रेस्पिरैटरी डिस्ट्रेस सिंड्रोम फेफड़े के नमूने भी प्राप्त हुए थे (चित्र 2)।
4. वर्ष के दौरान 29 परीक्षण रिपोर्टें जारी की गईं जिनमें 3 प्रत्यायित, 16 गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण रिपोर्ट और 10 शव-परीक्षा रिपोर्ट शामिल हैं।
5. हिस्टोपैथोलॉजी प्रयोगशाला, चिकित्सा उपकरण नियम, 2017, भारत सरकार के तहत चिकित्सा उपकरणों के लिए जैव-अनुकूलता के मूल्यांकन के लिए सीडीएससीओ द्वारा अनुमोदित एक अधिसूचित चिकित्सा उपकरण परीक्षण प्रयोगशाला है।





चित्र 2. वर्ष के दौरान मूल्यांकन किए गए हिस्टोपैथोलॉजी नमूनों का विवरण



चित्र 3. लुमेन में बहुलक कास्ट के साथ रीटे-मिराबिल के क्रॉस सेक्शन की सकल इमेज

6. प्रौद्योगिकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) और प्रौद्योगिकी विकास कोष (टीडीएफ) के तहत परियोजनाओं में निम्नलिखित चिकित्सा उपकरण विकास गतिविधियों के लिए सकल और हिस्टोपैथोलॉजिकल मूल्यांकन प्रगति की है।

• तरल एम्बोलिक एजेंट का मूल्यांकन

अध्ययन के लिए सुअर पशु मॉडल का उपयोग किया गया था। मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए रेटे-मिराबाइल सेरेब्री वाहिकाओं का एम्बोलिज़ेशन किया गया। 3 महीने की प्रायोगिक अवधि के बाद, पशुओं को मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया और पॉलीमर कास्ट के साथ रीटे-मिराबिल को काटा गया और हिस्टोपैथोलॉजिकल मूल्यांकन किया गया। (चित्र 3)

• लिंट फ्री अब्सोर्बेंट का मूल्यांकन

वेनस अल्सर घाव भरने वाले मॉडल के साथ खरगोश के कान में सकल और हिस्टोपैथोलॉजी मूल्यांकन पूरा किया गया था।

• पैराकोर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस का विकास

इस अध्ययन के लिए भेड़ पशु मॉडल का उपयोग किया गया था। 72 घंटे के प्रयोग के बाद, जानवरों को सेक्रिफाइज किया गया और पूरी नेक्रोप्सी जांच की गई।

• माइट्रल वाल्व रिप्लेसमेंट में डीसेल्यूलराइज्ड बोवाइन पेरीकार्डियम

बायोप्रोस्थेसिस भेड़ के पशु मॉडल का इस्तेमाल किया गया था। 6 महीने की प्रायोगिक अवधि के बाद जानवरों को मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया था और उपचार ऊतक प्रतिक्रिया का मूल्यांकन किया गया था जिसमें थ्रोम्बोम्बोलिक जटिलता कैल्सीफिकेशन और पत्रक की संरचनात्मक अखंडता शामिल थी।

• एडीए-जिलेटिन विरोधी चिपकने वाली सामग्री का मूल्यांकन

खरगोश वक्ष आसंजन मॉडल और चूहे के पेट के आसंजन मॉडल का उपयोग किया गया था। 1- और 3 महीने की प्रायोगिक अवधि के बाद, पशुओं की मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया। सर्जिकल आसंजनों का अध्ययन किया गया और हीलिंग ऊतक प्रतिक्रिया का मूल्यांकन किया गया (चित्र 4)।

• सी बैंड पॉलीमर एन्युलोप्लास्टी रिंग का मूल्यांकन

भेड़ पशु मॉडल का इस्तेमाल किया गया था। 6 महीने की प्रायोगिक अवधि के बाद, जानवरों को मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया था और एनलस हीलिंग ऊतक प्रतिक्रिया का मूल्यांकन किया गया था (चित्र 5) जिसमें थ्रोम्बोम्बोलिक जटिलता, कैल्सीफिकेशन, पत्रक की संरचनात्मक अखंडता शामिल थी।

पार्श्विका कैल्वेरियल दोष और ड्यूरल प्रतिस्थापन मॉडल के साथ खरगोश की खोपड़ी का उपयोग किया गया था। 3- और 6 महीने की प्रायोगिक अवधि के बाद, जानवरों को मानवीय रूप से सेक्रिफाइज किया गया था और उपचार ऊतक प्रतिक्रिया



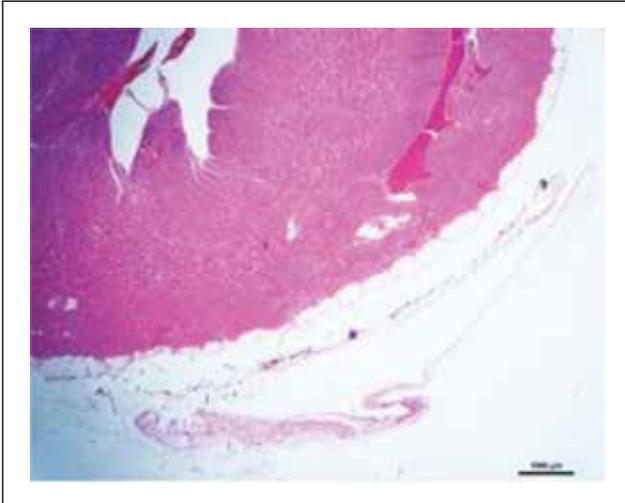


चित्र 4. खरगोश हृदय और एडनेक्सा ऊतक विज्ञान। आंत के वक्ष और एपिकार्डियम के बीच कोई आसंजन नहीं, एडीए जिलेटिन सामग्री एनकैप्सुलेशन (एच एंड ई अभिरंजन) के साथ नोट की गई

का मूल्यांकन किया गया था जिसमें तंत्रिका ऊतक प्रतिक्रिया, सूजन, किनारों पर एपोजिशन शामिल थे। सकल (चित्र 6) और हिस्टोपैथोलॉजी मूल्यांकन पूरा हो गया था।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति अधिकारिता कार्यक्रम के तहत, एक यूजी छात्र को ऊतक वर्गों का उपयोग करके नियमित और विशेष

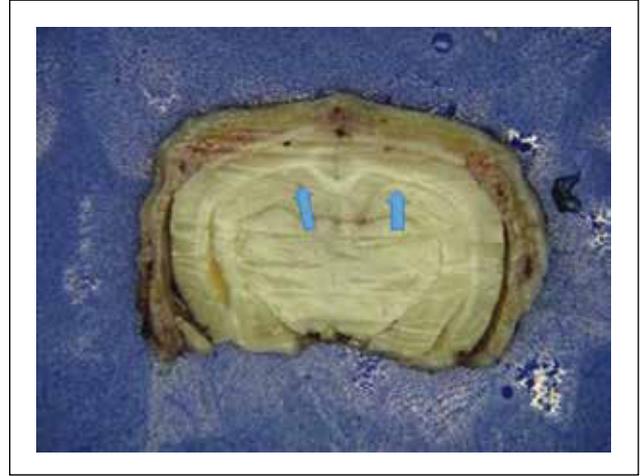


चित्र 5. सुप्रा माइट्रल स्थिति में एन्युलोप्लास्टी सी-बैंड के साथ भेड़ बाएं अट्रियम दृश्य, पूरी तरह से स्वस्थ और पैस ऊतक से ढका हुआ

अभिरंजन तकनीकों में प्रशिक्षित किया गया था।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ टी वी अनिल कुमार को कार्यकारी समिति के सदस्य और श्री प्रतीश के वी, पीएचडी विद्वान को राष्ट्रपति के छात्र सलाहकार परिषद, बायोमेटेरियल्स एंड आर्टिफिशियल ऑर्गन्स (एसबीएओआई), भारत के सदस्य के रूप में नामित किया गया था।



चित्र 6. खरगोश की खोपड़ी के सकल कोरोनल खंड, द्विपक्षीय ड्यूरल स्थानापन्न प्रत्यारोपण (एरो) के साथ मस्तिष्क प्रांतस्था

प्रयोगशाला पशु विज्ञान प्रभाग

प्रभाग आईएसओ मानक 10993 भाग- II के अनुसार छोटे प्रयोगशाला कृदंतकों और खरगोशों की देखभाल, कल्याण और प्रबंधन प्रदान करके छोटे प्रयोगशाला पशुओं का उपयोग करके अनुसंधान और परीक्षण की सुविधा प्रदान करता है, जिसकी गुणवत्ता प्रणाली आईएसओ / आईईसी 17025; 2005 पर आधारित है। प्रभाग का प्राथमिक अधिदेश परीक्षण और अनुसंधान के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले छोटे प्रयोगशाला पशुओं का प्रजनन, स्टॉक और आपूर्ति करना है। मान्यता प्राप्त परीक्षण के लिए पशुओं के उत्पादन, रखरखाव और आपूर्ति में गुणवत्ता प्रणाली के लिए प्रभाग सीओएफआरएसी की निगरानी में है। यह प्रभाग पशुओं पर प्रयोगों के नियंत्रण और पर्यवेक्षण के उद्देश्य के लिए समिति (सीपीसीएसईए) के साथ पंजीकृत है और इस क्षेत्र में लागू अंतरराष्ट्रीय दिशानिर्देशों के अनुसार कई कार्य प्रक्रियाओं को बनाए रखा गया है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. प्रभाग ने विभिन्न परियोजनाओं के लिए पशु मॉडल विकसित करने के लिए तकनीकी सहायता की पेशकश की:



- मेनिस्कस ऊतक की मरम्मत खरगोश मॉडल - पशु प्रयोग पूरे किए गए।
- फेफड़ों की चोट के लिए पशु अध्ययन भाग कोविड-19 फाइब्रोसिस उपचार मॉडल विकास पूरा किया गया।
- सीटी इमेजिंग के लिए आयोडीन-आधारित एक नया कंट्रास्ट एजेंट एमुलाइड की व्यवहार्यता और प्रभावकारिता।
- त्वचा के ऊतकों के निर्माण के 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए पशु अध्ययन पूरा किया गया।
- एचएलएल के ब्लड बैग अध्ययन के लिए पशु अध्ययन पूरा किया गया।

2. प्रभाग ने मुख्य रूप से जांचकर्ताओं और आपूर्ति किए गए जंतुओं को सेवा और तकनीकी सहायता प्रदान की। वर्ष के दौरान परीक्षण और अनुसंधान के लिए आपूर्ति किए गए जंतुओं को नीचे दी गई तालिका में दर्शाया गया है :

पशु	संख्या
खरगोश	126
मूषक	531
चूहे	505
गिनी पिग	112

3. प्रभाग ने तीन आईईसी बैठकें (26/07/2021, 21/10/2021 और 21/02/2022) आयोजित कीं और संस्थान में पशु अध्ययन करने के लिए 32बी फॉर्म स्वीकृत किए। वर्ष के दौरान 5 बड़े पशु बी फार्म स्वीकृत किए गए।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. एनीमिया के इलाज के लिए म्यूको एडहेसिव पॉलीमर-कोटेड फेरस सल्फेट का विकास - अध्ययन पूरा किया गया और एचएलएल को रिपोर्ट जारी की गई।
2. गंभीर रूप से बीमार कोरोना वायरल निमोनिया रोगियों में फेफड़ों की क्षति के नैदानिक प्रबंधन के लिए स्टेम कोशिका-व्युत्पन्न

एक्सोसोम थेरेपी - पशु मॉडल विकास पूरा किया गया।

3. खरगोश के सर्जिकल मॉडल में मेनिस्कस टियर के उपचार के लिए बायोमेटेरियल के साक्ष्य की अवधारणा मूल्यांकन की दिशा में एक पशु अध्ययन पूरा किया गया।
4. सीटी इमेजिंग के लिए आयोडीन आधारित कंट्रास्ट एजेंट 'एमुलाइड' की व्यवहार्यता और प्रभावकारिता पर अध्ययन पूरा किया गया।
5. अस्थि दोष के लिए शेल नैक्रे-एकीकृत बायोएक्टिव मिश्रित सामग्री का प्रत्यारोपण - पशु अध्ययन पूरा किया गया।
6. डायबिटिक (एसटीजेड) चूहे के मॉडल में मूल्यांकन, एक कोशिका-आधारित इम्प्लांट का उपयोग करके आइलेट के कार्य को पुनः उत्पन्न करने के लिए एक लैपरोटोमिक इम्प्लांट - पशु अध्ययन पूरा हुआ।

परीक्षण और मूल्यांकन

छोटे प्रयोगशाला पशुओं का प्रजनन, गुणवत्ता नियंत्रण और आपूर्ति और वैधानिक और विनियामक अनुपालन रखरखाव प्रभाग का मुख्य फोकस बना हुआ है। बाधाओं को एकीकृत करने के लिए पशु सुविधा का उन्नयन जारी था और यह सुविधा वर्ष के दौरान आंशिक रूप से चालू थी। सीपीसीएसईए नामांकित व्यक्तियों द्वारा पशु सुविधा का वार्षिक निरीक्षण 24 दिसंबर 2021 को किया गया था। प्रभाग ने 8-9 दिसंबर 2021 को सीओएफआरएसी लेखा परीक्षा में भाग लिया।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

डॉ हरिकृष्णन वी एस ने 2 दिसंबर 2021 को सीपीसीएसईए, नई दिल्ली द्वारा आयोजित नामांकित प्रशिक्षण कार्यक्रम में एक प्रशिक्षक के रूप में भाग लिया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ हरिकृष्णन वी एस ने 2-4 नवंबर 2021 को तेलिन, एस्टोनिया में 50वीं वर्षगांठ स्कैंड - एलएएस बैठक में 'डेंटल बूर असिस्टेड लैमिनेक्टॉमी इन स्पाइनल कॉर्ड इंजरी रैट मॉडल : एक्यूट एंड क्रॉनिक इफेक्ट्स ऑन वेलफेयर एंड आउटकम' प्रस्तुति के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त किया।



2. डॉ वी एस हरिकृष्णन को सीपीसीएसईए, नई दिल्ली का सदस्य चुना गया। उन्हें भारत में पशु सुविधाओं की ग्रेडिंग के लिए सीपीसीएसईए द्वारा गठित कार्य समूह का सदस्य भी नामित किया गया था।

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 जनशक्तिका प्रशिक्षण भी प्रदान करता है। प्रभाग में अनुसंधान माइक्रोबियल बायोफिल्म और इसके आण्विक जीव विज्ञान, सामग्री-कोशिका-माइक्रोबियल परस्पर क्रिया का अध्ययन करने के लिए ऊतक-इंजीनियर निर्माणों के विकास, बैक्टीरियल बायोफिल्म द्वारा प्रतिरक्षा मॉड्यूलेशन और माइक्रोबियल संक्रमण के लिए नैदानिक उपकरणों के अनुसंधान और विकास पर केंद्रित है। चिकित्सा उपकरण विकास और चिकित्सा उपकरण उद्योग का समर्थन करने की अपनी भूमिका में, प्रभाग बाहरी संस्थान के अंदर अनुसंधानकर्ताओं को कई लोगों को परीक्षण प्रदान करता है। यह प्रायोगिक उद्देश्यों, जैव-संगतता आकलन और पूर्व नैदानिक अध्ययनों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले प्रायोगिक पशुओं के स्वास्थ्य निगरानी में भी शामिल है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. रैपिडोग्राम का आईसीएमआर सत्यापन - यूटीआई के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट एंटीबायोटिक संवेदनशीलता पैटर्न के साथ चल रहा था। प्रौद्योगिकी को मैसर्स अगप्पे डायग्नोस्टिक्स, पट्टीमट्टम, कोच्चि में स्थानांतरित कर दिया गया था।
2. एससीटीआईएमएसटी में विकसित प्रौद्योगिकियों का सत्यापन - (i) यूवीसी स्टरलाइज़र, (ii) फ्लॉक्ड थ्रोत और नेज़ल स्वेब, और (iii) पॉलीयूरेथेन नेज़ल और थ्रोत स्वेब।
3. आईसीएमआर दिशानिर्देश-आधारित प्रौद्योगिकियां - कीटाणुनाशक और कीटाणुनाशक उपकरणों के संबंध में डेस्कटॉप मूल्यांकन का मूल्यांकन किया गया और रिपोर्ट जारी की गई (14 रिपोर्ट)।

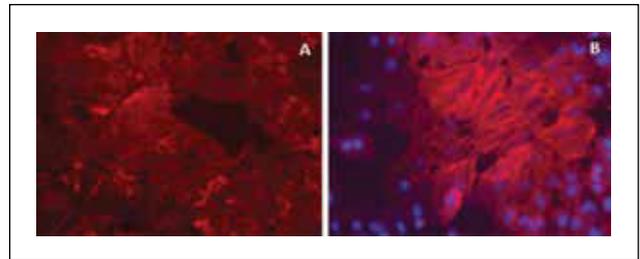
अनुसंधान कार्यक्रम

1. डॉ ए माया नंदकुमार ने पीआई के रूप में अगले 5 वर्षों के लिए 'नेशनल ट्रांसलेशनल रिसर्च फैसिलिटी फॉर बायोमेटेरियल्स,

मेडिकल डिवाइस और इन विट्रो डायग्नोस्टिक्स के लिए 9.95 करोड़ रु. की डीबीटी सहज मूलसंरचना निधि प्राप्त की।

2. कार्बन नैनो पार्टिकल्स पल्मोनरी फाइब्रोसिस के प्रेरक के रूप में- कोशिका - परस्पर क्रिया पर अध्ययन

कार्बन ब्लैक नैनो पार्टिकल्स (सीबीएनपी) के प्रभाव को समझने के लिए, वायुमंडलीय प्रदूषण के सबसे बड़े घटकों में से एक, सीबीएनपी एक्सपोजर के बाद टाइप 2 वायुकोशीय एपिथेलियल कोशिकाओं, फाइब्रोब्लास्ट और मोनोसाइट्स की प्रतिक्रियाओं का मूल्यांकन किया गया था। हमने देखा कि सीबीएनपी के अल्पकालिक एक्सपोजर (24-48 घंटे) ने कोशिकाओं में खुराक पर निर्भर प्रो-इंफ्लेमेटरी और साइटोटाक्सिक प्रतिक्रिया को प्रेरित किया। सीबीएनपी की कम खुराक के लंबे समय तक संपर्क में वायुकोशीय कोशिकाओं में प्रो-फाइब्रोटिक प्रतिक्रिया को प्रेरित किया गया। एपिथेलियल-मेसेनकाइमल संक्रमण (ईएमटी) वायुकोशीय एपिथेलियल कोशिकाओं में सीबीएनपी के लंबे समय तक संपर्क में रहने पर हुआ, जैसा कि रूपात्मक, जैव रासायनिक और आण्विक परिवर्तनों (चित्र 7) द्वारा दर्शाया गया है। ईएमटी तंत्र को टीजीएफ-1-मध्यस्थता वाले एसएमएडी3-डब्ल्यूएनटी मार्ग के रूप में पाया गया। कम खुराक के लंबे समय तक संपर्क ने फाइब्रोब्लास्ट सक्रियण और मोनोसाइट ध्रुवीकरण को एम 2 फेनोटाइप के लिए प्रेरित किया। इन तंत्रों को वायुकोशीय कोशिकाओं में फाइब्रोटिक प्रतिक्रियाओं को सक्रिय करने के लिए माना जाता है।



चित्र 7. सीबीएनपी में साइटोस्केलेटल रीमॉडेलिंग ने वायुकोशीय एपिथेलियल कोशिकाओं (120 घंटे) को उजागर किया। चित्र रोडामाइन-फालोइडिन अभिरंजन का उपयोग करके सीबीएनपी द्वारा एक्टिन रीमॉडेलिंग दिखाता है। ए - नियंत्रण, बी - 10 माइक्रोग्राम / मि.ली. सीबीएनपी ने ए 549 कोशिकाओं को उजागर किया, जो कॉर्टिकल पतले बंडलों से मोटे समानांतर बंडलों में एक स्पष्ट एक्टिन पुनर्गठन दिखा रहा है।



3. गट एपिथेलियम के साथ क्लॉस्ट्रिडियोइड्स डिफिसाइल बायोफिल्म परस्पर क्रिया और इम्यून मॉड्यूलेशन की भूमिका पर अध्ययन

क्लॉस्ट्रिडियोइड्स डिफिसाइल एक ग्राम-पॉजिटिव, बीजाणु पैदा करने वाला अवायवीय जीवाणु है। अमेरिका और यूरोप में, यह एक सामान्य रोगजनक है जो एंटीबायोटिक से जुड़े दस्त (एडीडी) और कोलाइटिस का कारण बनता है और भारत में एक उपेक्षित, लेकिन उभरता हुआ रोगजनक है। इस अध्ययन का उद्देश्य चिकित्सीय समाधान खोजने के लिए गटएपिथेलियम के साथ सी डिफिसाइल की परस्पर क्रिया के आण्विक तंत्र को समझना है क्योंकि गट में इसकी दृढ़ता बार-बार होने वाले संक्रमण का कारण बनती है।

परीक्षण और मूल्यांकन

चिकित्सा उपकरण विकास और चिकित्सा उपकरण उद्योग का समर्थन करने के लिए प्रभाग आंतरिक और बाह्य ग्राहकों को कई परीक्षण प्रदान करता है। यह प्रभाग आईएसओ 17025 के अनुसार परीक्षण प्रयोगशालाओं की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ब्यन परीक्षण, पूर्ण सूक्ष्म जीव विज्ञान और ऊतक संवर्धन प्रयोगशालाओं के प्रदर्शन के लिए नियंत्रित पर्यावरण वर्ग 10000 सुविधा रखता है।

प्रभाग द्वारा पेश किए गए परीक्षण हैं :

1. (i) जीवाणु रहित बनाना; (ii) बायोबर्डन विश्लेषण आईएसओ 11737-1; (iii) जीनोटॉक्सिसिटी टेस्ट-आईएसओ 10993-3, आईसीडी 471 के लिए मान्यता प्राप्त परीक्षण
2. गुणवत्ता प्रणाली के रखरखाव के लिए किए गए परीक्षण जैसे नियंत्रित पर्यावरण की सूक्ष्मजीवविज्ञानी निगरानी - यूएसपी <1116> पर आधारित और पानी के सूक्ष्मजीवविज्ञानी विश्लेषण- आईएसओ 4831 पर आधारित
3. अनुसंधान और विकास के समर्थन के लिए परीक्षण किया गया जैसे कि सामग्री के रोगाणुरोधी गतिविधि परीक्षण, जीवाणु आसंजन अध्ययन द्वारा जैव सामग्री-जीवाणु परस्पर क्रिया का मूल्यांकन।
4. अन्य परीक्षण जैसे कि इयूसपी 55> पर आधारित बीजाणु व्यवहार्यता परीक्षण, माइक्रोबायोलॉजिकल मीडिया - यूएसपी <71> आईएसओ 7218 और आईएसओ 11133 पर आधारित के लिए संवर्धन और संवेदनशीलता और वृद्धि संवर्धन परीक्षण, और बायोबर्डन विश्लेषण (मान्यता प्राप्त) में उपयोग किए गए फिल्टर 0.45 और 0.2 माइक्रो फिल्टर का सत्यापन।
5. वर्ष के दौरान, कुल 76 परीक्षण अनुरोध प्राप्त हुए और 166 नमूनों

का परीक्षण किया गया।

6. एक उद्योग-प्रायोजित अध्ययन परियोजना 'रोबोट कीटाणुशोधन उपकरण का मूल्यांकन - सेरोबो' निष्पादित किया गया था। डिवाइस का परीक्षण किया गया, विश्लेषण किया गया और रिपोर्ट जारी की गई।

आण्विक चिकित्सा प्रभाग

प्रभाग (i) संक्रामक रोगों का शीघ्र पता लगाने के लिए आण्विक निदान किट के विकास और (ii) मॉडल प्रणाली के रूप में सी. एलिंगेंस का उपयोग करते हुए स्मृति हानि से संबंधित तंत्रिका संबंधी रोगों पर नवीन अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। डायग्नोस्टिक किट के विकास के लिए, हम अपने देश में उच्च प्रसार और मानव पैपिलोमा वायरस के कारण पल्मोनरी तपेदिक पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं क्योंकि सर्वाइकल कैंसर, एक रोके जाने योग्य बीमारी का शीघ्र पता लगाने के लिए उच्च संवेदनशीलता के साथ कम लागत वाली तकनीकों की कमी है। सीखने और चेतना के तंत्रिका जीव विज्ञान पर मूल शोध सी एलिंगेंस मॉडल प्रणाली में विभिन्न न्यूरो ट्रांसमीटर जैसे टायरामाइन, डोपामाइन, इंसुलिन और ग्लूटामिक एसिड की भूमिका पर केंद्रित है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. संक्रामक रोगों के लिए जांच किट का विकास

● सार्स कोव2

2020-2022 में महामारी के दौरान कोविड-19 (सार्स कोव2) का जल्द पता लगाना एक चुनौती थी और अभी भी वेरिएंट के कारण ऐसा ही है। हमने एक आरएनए आइसोलेशन किट विकसित की और इसे नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ वायरोलॉजी (एनआईवी), अलाप्पुझा में मान्य किया। किट में 100 प्रतिशत संवेदनशीलता और विशिष्टता दिखाई गई। आईसीएमआर की मंजूरी के बाद अप्रैल 2020 में किट को मैसर्स अगाप्पे डायग्नोस्टिक्स एंड टाटा संस को स्थानांतरित कर दिया गया था। मैसर्स अगाप्पे डायग्नोस्टिक्स ने इस उत्पाद को 'अगाप्पे चित्रा मैग्ना - आरएनए आइसोलेशन किट' (चित्र 8) के रूप में बाजार में उतारा। किट का उपयोग देश में विभिन्न नैदानिक प्रयोगशालाओं में कोविड-19 आरएनए अलगवाव के लिए किया जाता है और इसे भारत के सफल उत्पादों में से एक माना जाता है। विध आर्थिक मंच की एक बैठक में इस तकनीक को महामारी के शुरुआती चरणों के दौरान देश में पांच सर्वश्रेष्ठ पहलों में से एक के रूप में प्रकट किया गया था।



दूसरी चुनौती कोविड-19 का सही-सही पता लगाने की थी, जब आबादी में वायरस के कई प्रकार प्रचलन में थे। वायरस में लक्ष्य जीन के प्राइमर/जांच क्षेत्रों के अंदर उत्परिवर्तन के कारण कुछ किट विफल हो रहे थे। हमने लक्ष्य जीन के रूप में ओआरएफ1बी एनएसपी14 और आरडीआरपी के साथ एक मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट और आंतरिक नियंत्रण के रूप में आरनेस पी विकसित किया। ओआरएफ1बी एनएसपी14 जीन एक त्रुटि-सुधार करने वाला प्रोटीन न्यूक्लीज है और इस जीन में उत्परिवर्तन के परिणामस्वरूप संरचनात्मक प्रोटीन त्रुटियां होती हैं जिससे वायरस का अस्तित्व कम होता है। इसलिए, सार्स कोव2 के सभी प्रमुख वेरिएंट ओआरएफ1बी एनएसपी14 जीन उत्परिवर्तन से रहित हैं। इसलिए, वायरस का पता लगाने के लिए इस जीन को लक्षित करना एक अधिक उपयुक्त विकल्प है जब आबादी के अंदर कई प्रकार के वेरिएंट प्रचलन में हैं। किट को मार्च 2021 में एनआईवी, पुणे में सत्यापित किया गया था, और रिपोर्ट में 100 प्रतिशत विशिष्टता और 97.3 प्रतिशत संवेदनशीलता दिखाई गई थी। आईसीएमआर की मंजूरी के बाद, प्रौद्योगिकी को मैसर्स ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद और मैसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स, गुजरात को स्थानांतरित कर दिया गया था। मैसर्स ह्यूवेल लाइफ साइंसेज द्वारा इस किट को चित्रा सार्स कोव2 मल्टीप्लेक्स कोविड-19 डिटेक्शन किट के रूप में विपणन किया गया।

● पल्मोनरी ट्यूबरकुलोसिस

माइकोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस पल्मोनरी ट्यूबरकुलोसिस (टीबी) का एक प्रमुख प्रेरक एजेंट है। जीवाणु की सटीक पहचान



चित्र 8. आरएनए आइसोलेशन के लिए चित्रा मैग्ना किट

हेतु वास्तविक समय पीसीआर विधि का उपयोग किया गया है। एक वैकल्पिक और सबसे सस्ती विधि के रूप में, हम टीबी का पता लगाने के लिए, विशेष रूप से सीमित संसाधन सेटिंग्स के लिए एक वास्तविक समय लूप-मध्यस्थता आइज़ोटेर्मल एम्प्लीफिकेशन (एलएएमपी) आधारित तकनीक विकसित कर रहे हैं। एलएएमपी में उच्च विशिष्टता है क्योंकि यह लक्ष्य अनुक्रम को पहचानने हेतु छह प्राइमरों को नियोजित करता है। इस प्रवर्धन तकनीक को एक स्थिर तापमान (60 डिग्री सेल्सियस) पर किया जा सकता है जिससे थर्मल साइक्लर की आवश्यकता समाप्त हो जाती है और आम तौर पर जैविक नमूनों में मौजूद अवरोधकों से कम प्रभावित होता है। हमने एमपीटी64 जीन को लक्षित करने वाली तकनीक को मानकीकृत किया है। अध्ययन का नैदानिक सत्यापन भाग पूरा हो गया था और उद्योग को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की प्रतीक्षा कर रहा है।

● मानव पेपिलोमा वायरस - एचपीवी 16/18 का पता लगाना

मानव पेपिलोमा वायरस एचपीवी 16/18 डीएनए और ई6/ई7 एमआरएनए का पता लगाना गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर के लिए एक प्रारंभिक मार्कर है। हमने सर्वाइकल कैंसर के शुरुआती चरणों का पता लगाने के लिए अत्यधिक संवेदनशील परीक्षण के रूप में एचपीवी ई6/ई7 एमआरएनए और एचपीवी 16/18 डीएनए का वास्तविक समय मल्टीप्लेक्स एलएएमपी-आधारित एम्प्लीफिकेशन विकसित किया है। पता लगाने का समय 30 मिनट से कम है। कार्यक्रम नैदानिक सत्यापन के चरण में है।

2. घाव भरने के अनुप्रयोग के लिए पुनः संयोजक वृद्धि कारकों का विकास

यह ज्ञात है कि संवहनी एंडोथेलियल वृद्धि कारक जैसे विकास कारक, एंजियोजेनेसिस में शामिल होते हैं, और वृद्धि कारक-अल्फा को बदलना त्वचा के घावों के तेजी से उपचार की शुरुआत कर सकते हैं। अध्ययन का उद्देश्य गहरे और पुराने घावों के उपचार के लिए पुनः संयोजक परिपक्व वृद्धि कारक पेप्टाइड्स को व्यक्त और शुद्ध करना है। इन विकास कारकों को विकसित करने के लिए प्रोकेरियोटिक प्रणाली का उपयोग किया गया था, जो इसे विकास का एक लागत प्रभावी तरीका बनाता है। इन दोनों वृद्धि कारकों को घाव स्थल में पहुंचाने हेतु एक एल्गिनेट स्केफोल्ड मैट्रिक्स का उपयोग किया गया था। सभी प्री क्लिनिकल अध्ययन पूरे कर लिए गए थे और एक सीमित नैदानिक परीक्षण की शुरुआत की जा रही थी।



नए प्रयास

वर्णमिति और प्रतिदीप्ति पहचान अनुप्रयोगों के लिए वैकल्पिक रूप से सक्रिय धनायनित कार्बन डॉट्स और दोहरे उत्सर्जन कार्बन डॉट्स का विकास करना

न्यूक्लिक एसिड प्रवर्धन तकनीक रोग पैदा करने वाले जीव का पता लगाने में अत्यधिक संवेदनशील और विशिष्ट हैं। पारंपरिक पीसीआर तकनीक की तुलना में, वास्तविक समय फ्लोरोसेंट क्वांटिटेटिव पीसीआर टेक्नोलॉजी (क्यूआरटी-पीसीआर) और वास्तविक समय लूप-मध्यस्थता आइसोथर्मल एम्प्लीफिकेशन (आरटी-एलएएमपी) वास्तविक समय में प्रतिदीप्ति तीव्रता में माप देता है। दुर्भाग्य से, उपयोग किए जाने वाले विभिन्न रंगों के बावजूद, उच्च पृष्ठभूमि प्रतिदीप्ति हमेशा इस विधि में देखी जाती है जिससे उनकी सटीकता सीमित हो जाती है। विशिष्टप्रवर्धन उत्पादों के वास्तविक समय का पता लगाने के लिए टाकमैन रसायन विज्ञान-आधारित फ्लोरोजेनिक-लेबल जांच विकसित की गई है। जबकि, प्राइमर के अंदर फ्लोरोजेनिक जांच और क्वेंचर जोड़े का डिजाइन और लेबलिंग में अधिक श्रम लगता है और यह महंगा है। धात्विक नैनो क्लस्टर, गैर-धात्विक कार्बन/ सिलिकॉन एसिड आमामन / फॉस्फोरिन क्वांटम डॉट्स (क्यूडी) और द्वि-आयामी सामग्री जैसे ग्रेफ़ीन, एमएक्सनेस क्यूडी जैसे नए लक्ष्य विशिष्ट जैव-संगत कार्यात्मक नैनो सामग्री का विकास टाकमैन या डाइ-आधारित न्यूक्लिक एसिड आमामन के संभावित विकल्प के रूप में काम कर सकता है। इसके साथ ही, हमने वर्णमिति और प्रतिदीप्ति पहचान अनुप्रयोगों के लिए वैकल्पिक रूप से सक्रिय धनायनित कार्बन डॉट्स (आरसीक्यूडी) और दोहरे उत्सर्जन कार्बन डॉट्स (डीसीक्यूडी) उत्पन्न करने के लिए एक-चरणीय हाइड्रोथर्मल विधि विकसित की है। हमने आरसीक्यूडी का उपयोग एयूएनपी की समग्र असेंबली उत्पन्न करने हेतु किया और डीएनए के वर्णमिति का पता लगाने में इसके उपयोग का पता लगाया। इसे पता लगाने का सिद्धांत क्रमशः डीएनए की अनुपस्थिति और उपस्थिति में एयूएनपी के एकत्रीकरण या डी-एग्रिगेशन को प्रेरित करने हेतु आरसीक्यूडी की क्षमता पर आधारित है। एयूएनपी की एकत्रीकरण और डी-एग्रिगेशन प्रक्रिया के साथ-साथ हल्के नीले से लाल वाइन में एक दृश्यमान वर्णमिति परिवर्तन होता है। प्रस्तावित आमामन 100-गुना आम इंटरफेरेंट्स की उपस्थिति में भी चुनिंदा रूप से डीएनए का पता लगा सकता है और 1.25 नैनोमीटर के रूप में कम की एक पहचान सीमा (एलओडी) के साथ 0-14 नैनोमीटर से डीएनए की सांद्रता सीमा पर एक रेखिक प्रतिक्रिया दिखा सकता है। डीसीक्यूडी की इस अनोखे प्रतिदीप्ति प्रतिक्रिया का परीक्षण आरटी-एलएएमपी आमामन का उपयोग करते हुए ऋणात्मक और धनात्मक टीबी नमूनों का पता लगाने हेतु किया गया था और इसमें

अच्छी संवेदनशीलता पाई गई थी।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

- चित्रा मैग्ना आरएनए आइसोलेशन किट - अगप्पे डायग्नोस्टिक्स, कोच्चि और टाटा संस को हस्तांतरित प्रौद्योगिकी। अगप्पे डायग्नोस्टिक्स ने बाजार में उत्पाद का व्यावसायिकरण किया।
- चित्रा मल्टीप्लेक्स सार्स-कोव-2 आरटी-पीसीआर किट - प्रौद्योगिकी को ह्यूवेल लाइफ साइंसेज, हैदराबाद और मेरिल डायग्नोस्टिक्स, गुजरात को हस्तांतरित किया गया। ह्यूवेल लाइफ साइंसेज ने उत्पाद का विपणन किया।

अनुसंधान कार्यक्रम

सीखने और स्मृति के दौरान न्यूरोनल कार्य का विनियमन :

क) टाइरामिन की भूमिका

डोपामिन और सेरोटोनिन जैसे मोनोमाइन के प्री कर्सरमें से एक टायरामाइन (टीए), जोखिम-रिवार्ड मार्ग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है और एक न्यूरो ट्रांसमीटर के रूप में कार्य कर सकता है। जबकि, टायरामाइन मार्ग में अंतर्निहित आप्ठिक तंत्र को खराब तरीके से समझा जाता है तथा स्मृति निर्माण में उनकी भूमिका स्पष्ट नहीं है। सी. एलिंगंस घ्राण अनुकूली सीखने और स्मृति में मोनो एमाइन की भूमिका को सत्यापित करने के लिए एक उपयुक्त मॉडल है। हमने बहिर्जात टायरामाइन के संपर्क में आने वाले कृमियों में अल्पकालिक सहयोगी स्मृति में उल्लेखनीय वृद्धि पाई। दूसरी ओर, समान उपचार के तहत दीर्घकालिक साहचर्य स्मृति में कोई महत्वपूर्ण प्रभाव नहीं पाया गया। ऐसा लगता है कि सी. एलिंगंस में उत्परिवर्ती की स्मृति और निर्णय लेने की क्षमता क्षीण हो गई है। इन परिणामों से पता चलता है कि जीव के सिर के न्यूरोन्स में तेजी से काम करने वाले टाइरामिन रिसेप्टर एलजीसी-55 एक आवश्यक भूमिका निभाता है, जो बदले में मध्य शरीर में दूसरे टायरामाइन रिसेप्टर एसईआर-2 द्वारा सहायता प्रदान की जा सकती है जिससे एस्केप कास्केड की शुरुआत हो सके। यह घटना जीव को निकट भविष्य में खतरों की एक मजबूत स्मृति के साथ प्रस्तुत कर सकती है जिससे इसे अपने तत्काल परिवेश में अनुकूलित किया जा सके। मल्टी सेंसरी निर्णय लेने का यह टॉप-डाउन दृष्टिकोण टायरामाइन द्वारा नियंत्रित होता है और कृमि में अधिगम और स्मृति के आधार पर व्यवहारिक परिवर्तनों में इसकी एक आवश्यक भूमिका होती है।

ख) इंसुलिन और डोपामाइन की भूमिका



प्रारंभिक विकास चरणों की महत्वपूर्ण अवधि के दौरान उचित इंसुलिन संकेतन के महत्व को कम समझा जाता है। सी. एलिंग्स में सामान्य स्मृति के रखरखाव के लिए उचित इंसुलिन संकेतन महत्वपूर्ण है। हमने पाया कि बहिर्जात इंसुलिन प्रशासन डाउर्स के डाउनग्रेड किए गए इंसुलिन मार्ग के लिए क्षतिपूर्ति कर सकता है और संज्ञानात्मक कार्यों में सुधार कर सकता है।

हम इंसुलिन और डोपामाइन के बीच के लिंक का भी अध्ययन करते हैं। इंसुलिन-डोपामाइन विषम-वार्ता विभिन्न एंटी साइकोटिक दवाओं के चयापचय प्रभावों में संगत है। डोपामाइन महत्वपूर्ण न्यूरोट्रांसमीटर में से एक है जिसे न्यूरोनल कार्य को संशोधित करने के लिए जाना जाता है। एक अन्य प्रभावशाली परिकल्पना यह मानती है कि डोपामाइन सुदृढ़ीकरण अधिगम को पूर्वाग्रहित करता है। वर्तमान अध्ययन के आधार पर, यह पाया गया कि साहचर्य विधि से सीखने के दौरान इंसुलिन एक रिवाइड संकेत के रूप में भी कार्य कर सकता है। इसके अलावा, डोपामाइन सिग्नलिंग को इंसुलिन सिग्नलिंग के डाउनस्ट्रीम में काम करने के लिए पाया गया। हमारा अध्ययन अधिगम और स्मृति के संदर्भ में इंसुलिन, डोपामाइन और उनके संबंधों के प्रभाव को स्पष्ट करने का प्रयास कर रहा है।

निद्रा अनुसंधान प्रभाग

निद्रा अनुसंधान प्रभाग में अध्ययन का उद्देश्य नींद के कार्यों और तंत्रिका तंत्र को समझना है, और मानव स्वास्थ्य और भलाई में सुधार के लिए नींद की गुणवत्ता में सुधार के लिए हर्बल उत्पादों और योग निद्रा जैसे गैर-औषधीय उपायों के लिए साक्ष्य प्रदान करना है। कृदंतकों में अनिद्रा मॉडल का उपयोग करते हुए एक इष्टतम संज्ञानात्मक विकास हेतु यह प्रयोगशाला नींद-जागृति के ओटोजेनेटिक संगठन के लिए विकासात्मक प्रोग्रामिंग में नींद की भूमिका का अध्ययन करने के लिए नवीनतम उपकरणों से सुसज्जित है। प्रभाग के अनुसंधान परिणाम अंतरराष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशित होते हैं और विभिन्न अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों और मंचों पर प्रस्तुत किए जाते हैं। प्रभाग पशु मॉडल में इस क्षेत्र में तकनीकों के लिए व्यापक प्रशिक्षण प्रदान करता है और नींद जागरूकता कार्यक्रम चलाता है।

अनुसंधान कार्यक्रम

गर्भवती चूहों में नींद की कमी के प्रभावों का मूल्यांकन जन्म के तुरंत बाद उनकी संतानों में किया गया था, जब तक कि किशोरावस्था में संज्ञानात्मक विकास के साथ-साथ नींद-जागने की विभिन्न अवस्थाओं के दौरान हृदय गति परिवर्तनशीलता सहित विभिन्न मापदंडों को लिया जाता है। मस्तिष्क (ईईजी) की विद्युत गतिविधि और गर्दन की मांसपेशियों की गतिविधि (ईएमजी) और ईसीजी को मुक्त चलने वाले जंतुओं में रिकॉर्ड करके इलेक्ट्रो फिजियोलॉजिकल मापदंडों का उपयोग करते हुए नींद और हृदय गति का आकलन किया गया था। अवस्था पर निर्भर हृदय गति परिवर्तनशीलता में परिवर्तन को दर्शाने के लिए इन संकेतों का ऑफलाइन विश्लेषण किया गया था। गर्भावस्था के दौरान नींद की कमी ने न केवल सहानुभूति बहिर्वाह को सक्रिय किया, बल्कि चूहे के बच्चों में स्वायत्त प्रणाली के पैरासिम्पैथेटिक घटक के विकास को भी दबा दिया। इस अध्ययन में प्रारंभिक विकास के दौरान मस्तिष्क और हृदय के जुड़ाव को दर्शाया गया है क्योंकि दोनों तनाव के प्रति संवेदनशील हैं। मस्तिष्क नेटवर्क का प्रसव के बाद के विकास एक जटिल प्रक्रिया है और बच्चों में उम्र से मेल खाने वाले उपयुक्त व्यवहार को प्राप्त करने हेतु समय पर निर्भर ठीक ट्यूनिंग की आवश्यकता होती है।

पोस्ट मेनोपॉज़ल विषय में अनिद्रा के साथ किए गए एक प्रायोगिक अध्ययन से पता चला है कि सुबह योग निद्रा का अभ्यास और शाम को 25 -30 मिनट चलने से उसकी नींद की गुणवत्ता और समग्र स्वास्थ्य में काफी सुधार हुआ। नींद और गतिविधि की लय को 28 सप्ताह (पूर्व-हस्तक्षेप नियंत्रण के 4 सप्ताह और योग निद्रा हस्तक्षेप के 24 सप्ताह) और एक नींद डायरी के लिए एक्टिग्राफी (सोमनोमेट्रिक्स प्लस) का उपयोग करते हुए लगातार निगरानी की गई थी। रजोनिवृत्ति के बाद की उम्र में समग्र स्वास्थ्य में सुधार के लिए योग निद्रा और वॉकिंग ड्यूल प्रोटोकॉल को अनिद्रा को रोकने और एक कुशल चिकित्सीय उपकरण के रूप में प्रस्तावित किया गया है।

आउटरीच कार्यक्रम

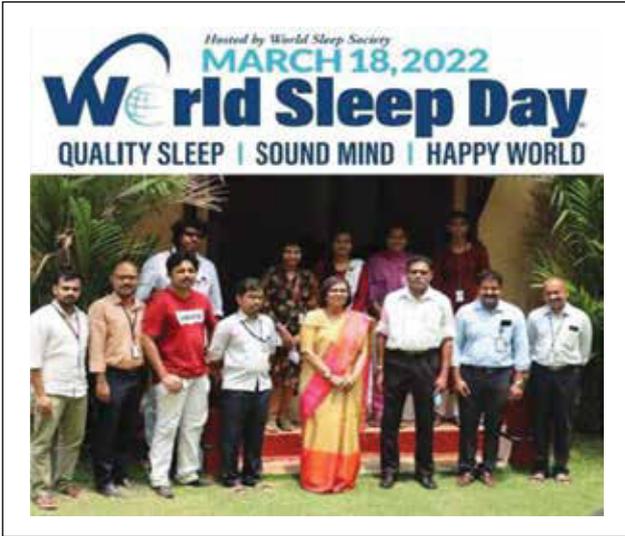
1. डॉ कमलेश के गुलिया ने 23-25 अप्रैल 2021 तक इंडियन सोसाइटी फॉर स्लीप रिसर्च द्वारा आयोजित एमबीबीएस छात्रों के लिए वर्चुअल स्पेशल राष्ट्रीय निद्रा चिकित्सा पाठ्यक्रम में 'नींद के कार्य' पर एक भाषण दिया।
2. डॉ कमलेश के गुलिया ने 16 मार्च 2022 को बीएमटी स्कंध में आयोजित "क्वालिटी स्लीप, साउंड माइंड, हैप्पी लाइफ" थीम के साथ विश्व नींद दिवस समारोह के दौरान 'स्वस्थ मन और खुशी से जुड़ी नींद की गुणवत्ता' पर एक भाषण दिया (चित्र 9)।



3. डॉ कमलेश के गुलिया ने 18 मार्च 2022 को वीटीएम एनएसएस कॉलेज, धनुवाचपुरम, केरल द्वारा आयोजित एक कार्यक्रम में 'नींद और खुशी के बीच के लिंक को समझें' पर एक वार्ता (ऑनलाइन) दी।
4. डॉ कमलेश के गुलिया ने 21 मार्च 2022 को जीईएमएस आर्ट्स एंड साइंस कॉलेज, मलप्पुरम, केरल द्वारा आयोजित अध्यक्ष के व्याख्यान श्रृंखला कार्यक्रम में 'अच्छे स्वास्थ्य और खुशी के लिए नींद : प्रकृति का समुराई' पर एक वार्ता (ऑनलाइन) दी।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ कमलेश के गुलिया ने 27 नवंबर 2021 को चिकित्सा विज्ञान संस्थान, बीएचयू, वाराणसी में आयोजित एनएमएससीओएन 2021 सम्मेलन में राष्ट्रीय आयुर्विज्ञान अकादमी द्वारा वर्ष 2020-2021 के लिए डॉ बी के आनंद भाषण पुरस्कार प्राप्त किया (चित्र 10)। डॉ गुलिया ने डॉ बी के आनंद भाषण 2021 को 'एक सक्रिय मस्तिष्क के लिए नींद : एक कम आंकी गई घटना' विषय पर दिया। यह पुरस्कार नेशनल एकेडमी ऑफ मेडिकल साइंसेज (भारत) द्वारा न्यूरोफिजियोलॉजी के क्षेत्र में उनके उत्कृष्ट योगदान के लिए दिया गया था।



चित्र 9. वीएमटी स्कंध में विश्व निद्रा दिवस समारोह

ऊतक संवर्धन प्रभाग

ऊतक संवर्धन प्रभाग अनुसंधान और विकास गतिविधियों में शामिल है और उत्पाद विकास के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करता है। यह प्रभाग शैक्षिक परियोजनाओं और अनुसंधान परियोजनाओं के

माध्यम से विशेष रूप से कोशिका संवर्धन और ऊतक इंजीनियरिंग में प्रशिक्षित मानव संसाधन उत्पन्न करने हेतु संस्थान के शैक्षणिक कार्यक्रमों में भी 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 विशिष्ट आवश्यकता के अनुसार 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



चित्र 10. डॉ कमलेश के गुलिया डॉ बी के आनंद भाषण पुरस्कार के साथ

कोशिका, ऊतक-इंजीनियरिंग के लिए स्केफोल्ड, तीन आयामी (3डी) बायोप्रिंटिंग और पात्रे ऊतक मॉडल शामिल हैं। डिजीजन 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 विभेदन में एचएसपी 70 की भूमिका का अध्ययन और मायोकार्डियल मरम्मत हेतु बायोइंजीनियर निर्माण।

इस प्रभाग द्वारा संस्थान की 3डी बायोप्रिंटिंग और बायोफैब्रिकेशन सुविधा का भी रखरखाव किया जाता है जो ऊतक और अंग मुद्रण क्षमताओं के साथ बहु-प्रौद्योगिकी 3डी बायोप्रिंटर से सुसज्जित है। 3डी बायोप्रिंटिंग पर मुख्य प्रौद्योगिकी उन्मुख अनुसंधान कार्यक्रम सुविधा में 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 बायोप्रिंटिंग का विकास है। प्रभाग का वेक फॉरेस्ट इंस्टीट्यूट फॉर रीजनरेटिव मेडिसिन, यूएसए के साथ शैक्षणिक सहयोग भी है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए बायोइंक

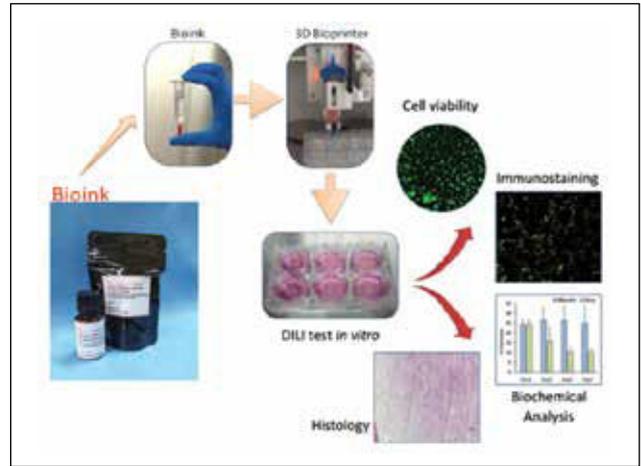
ऊतक संवर्धन विभाग ने तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी) कार्यक्रम के तहत 3डी बायोप्रिंटिंग और बायो फैब्रिकेशन कार्यक्रम शुरू किया। प्रत्यारोपण योग्य यकृत निर्माण को विकसित करने के उद्देश्य से हिपेटोटॉक्सिसिटी परीक्षण प्रणाली में 3डी बायोप्रिंटेड विकसित करने हेतु अनुसंधान शुरू किया गया था। यकृत के निर्माण के 3डी बायोप्रिंटिंग में प्राथमिक और प्रमुख घटक बायोइंक है जो हाइड्रोजेल, कार्यात्मक रूप से सक्रिय कोशिकाओं और विकास के पूरकों से बना होता है। हाइड्रोजेल को जिलेटिन (जेल्मा) को क्रियाशील बनाकर विकसित किया गया था और फोटो क्रॉसलिंकिंग के दौरान यूवी विकिरण को ढालने हेतु तैयार किया गया था। यह नए बहु-घटक एक्सट्रूडेबल बायोइंक बुनियादी मूल्यांकन से गुजरा है और अब उद्योग भागीदारों की प्रतीक्षा कर रहा है।

2. 3डी बायोप्रिंटेड पात्रे हिपेटो टॉक्सिसिटी परीक्षा प्रणाली

पात्रे हिपेटोटॉक्सिसिटी परीक्षण हेतु यकृत निर्माण के 3डी बायोप्रिंटिंग के तरीकों को विकसित किया गया था और एक परीक्षण प्रणाली के रूप में प्रस्तुत किया गया था। 3डी निर्माण हिपेटोसाइट्स का उपयोग करते हुए मल्टीवेल प्लेटों में बायोप्रिंट किया गया है और हिपेटोटॉक्सिसिटी विश्लेषण हेतु विभिन्न दवाओं और अणुओं के संपर्क में है। कार्य प्रवाह डायग्राम चित्र 11 में दिखाया गया है।

3. 3डी बायोप्रिंटेड हेपेटोटॉक्सिसिटी टेस्ट सिस्टम पर प्रमाण की संकल्पना

यह चूहे की हिपेटोटॉक्सिसिटी प्रणाली के साथ स्थापित किया गया था। यह तकनीक पशु परीक्षण के लिए एक वैकल्पिक परीक्षण प्रणाली और दवाओं के नैदानिक मूल्यांकन हेतु एक पूर्वानुमान लगाने की प्रणाली के रूप में लक्षित है। प्रमाण की संकल्पना को एक मान्य परीक्षण प्रणाली तक विस्तारित करने हेतु एक पूर्व-सत्यापन अनुसंधान कार्यक्रम शुरू किया गया था। वर्तमान में, परीक्षण प्रणाली बाहरी और आंतरिक ग्राहकों को अनुसंधान के



चित्र 11. पात्रे 3 डी बायोप्रिंटेड हिपेटोटॉक्सिसिटी परीक्षण प्रणाली

लिए गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण के रूप में प्रस्तुत की जाती है।

4. कोशिका शीट इंजीनियरिंग द्वारा आंख की 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 सबस्ट्रेट का उपयोग करते हुए ऊतकों को विकसित करने हेतु एक कोशिका-आधारित दृष्टिकोण है। टीआरसी कार्यक्रम के तहत, एक थर्मोरेस्पॉन्सिव पॉलीमेरिक प्रभाग में एक सबस्ट्रेट, पॉली (एन-आइसोप्रोपाइल एक्रिलामाइड-को-ग्लाइसीडिल मेथैक्रिलेट) (एनजीएमए) पॉलीमर विकसित किया गया था और एक व्यवस्थित लाक्षणिकरण जारी रहा था। खरगोश और मानव कॉर्निया से तैयार कॉर्नियल कोशिका शीट का ऊतक विशिष्ट विशेषताओं के लिए पात्रे मूल्यांकन किया गया था। कोशिका शीट के प्री क्लिनिकल मूल्यांकन के लिए लिम्बल स्टेम कोशिका की कमी वाले खरगोश मॉडल विकसित किए जा रहे थे।

5. कार्डियक मार्करों के लिए प्वाइंट-ऑफ-केयर रेपिड मल्टीप्लेक्स पार्श्व प्रवाह आमापन किट

भली भांति स्थापित नैदानिक परीक्षण हृदय की विफलता, रोधगलन और पल्मोनरी अन्तः शल्यता का शीघ्र निदान प्रदान कर सकते हैं, इन परीक्षणों तक पहुंच विकासशील देशों में सीमित है। एक लागत प्रभावी, तीव्र और मजबूत नैदानिक उपकरण विकसित करने की तत्काल आवश्यकता को पूरा करने हेतु विज्ञान इंजीनियरिंग और अनुसंधान बोर्ड, अनुसंधान वैज्ञानिक योजना के तहत एक अध्ययन



शुरू किया गया था। सिंगल टेस्ट स्ट्रिप में तीन कार्डियक मार्कर (कार्डियक ट्रॉप टी, बीएनपी, डी-डिमर) का पता लगाने हेतु एक पॉइंट-ऑफ-केयर मल्टीप्लेक्स पार्श्व प्रवाह आमापन किट विकसित की जा रही है।

6. 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए बायोइंक

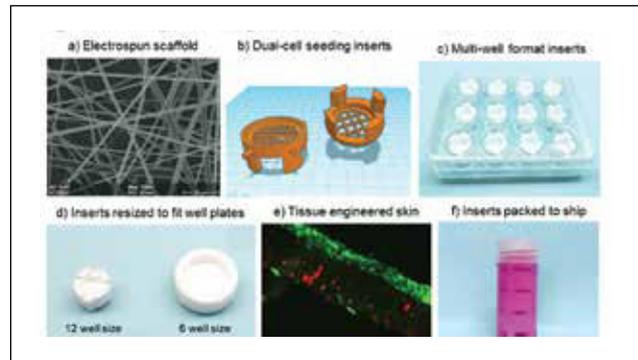
कार्यात्मक ऊतकों के 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए एक बायोइंक फॉर्मूलेशन, चित्रा यूवीएस-जेल्मा विकसित किया गया था। उत्पाद प्रौद्योगिकी तैयारी स्तर 3 पर था और रुचि की अभिव्यक्ति को आमंत्रित करने हेतु अधिसूचित किया गया था।

7. बहु-कोशिका सह-संवर्धन के लिए पात्रे कोशिका संवर्धन डिवाइस

एक से अधिक प्रकार की कोशिकाओं से बना सह-संवर्धन मॉडल, कई शारीरिक और रोग संबंधी घटनाओं को समझने में महत्वपूर्ण। एक नए कोशिका संवर्धन मल्टीवेल इंसेट विकसित किया गया था जो स्केफोल्ड को समायोजित कर सकता था और सह-संवर्धन हेतु दोहरे कोशिका सीडिंग का समर्थन करने वाले तरल पदार्थ / गैसों के मुक्त प्रवाह की सुविधा देता था। डिवाइस को सुसंवर्धन कोशिकाओं (चित्र 12) के परिवहन के लिए कई आवेष्टकों के ढेर के लिए डिज़ाइन किया गया था। विभिन्न व्यावसायिक रूप से उपलब्ध मल्टीवेल प्लेटों के अनुरूप डिवाइस को उपयुक्त आयामों तक बढ़ाया जा सकता है। इस उपकरण का उपयोग सह-संवर्धन अध्ययन के लिए मौलिक कोशिका जीव विज्ञान को समझने और पात्रे साइटोटेक्सिसिटी परीक्षण मॉडल में विकसित करने के लिए किया जा सकता है।

8. बोन टिशू इंजीनियरिंग के लिए एक मल्टी-वेल फॉर्मेट बायोरिएक्टर सेटअप

रोगी से काटे गए ऑटोलॉग्स हड्डी के विकल्प के रूप में सिंथेटिक बोन ग्राफ्ट का उपयोग किया जाता है। पारंपरिक यादृच्छिक भंगुर स्केफोल्ड की सीमा को पार करने के लिए अक्षीय रूप से संरेखित छिद्रों के साथ बायोरिरेमिक स्केफोल्ड का प्रस्ताव किया गया है। जबकि, स्केफोल्ड के लंबे कैपिलरी छिद्रों के अंदर कोशिकाओं को बोना चुनौतीपूर्ण है। ट्राइ कोर्टिकल बोन ग्राफ्ट एप्लिकेशन के लिए अक्षीय रूप से संरेखित छिद्रों के साथ बायोरिरेमिक पिंज्रों के विकास पर एक टीआरसी कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, हमारी टीम ने एक नए गतिशील संवर्धन प्रणाली को डिजाइन और विकसित किया है जिसमें विशेष आवेष्टण के साथ एक मल्टी-वेल प्लेट शामिल है जो कार्बन डाइऑक्साइड इनक्यूबेटर के अंदर एक



चित्र 12. सह-सुसंवर्धित ऊतक इंजीनियरिंग हेतु एक बहु-अच्छी तरह से प्रारूप बहुमुखी सेटअप

रॉकर प्लेटफॉर्म पर रखा जा सकता है।

9. त्वचा के ऊतकों की 3डी बायोप्रिंटिंग का निर्माण

3डी बायोप्रिंटिंग तकनीक का उपयोग करते हुए त्वचा के ऊतकों के समकक्षों के बायोफैब्रिकेशन ने हाल के दिनों में प्रौद्योगिकी और बायो इंजीनियरिंग बायोमिमेटिक ऊतक हिस्टोलॉजी में इसकी क्षमता के कारण बहुत ध्यान आकर्षित किया है। त्वचा ऊतक निर्माणों के 3डी बायोप्रिंटिंग पर एक टीआरसी कार्यक्रम के तहत, हमारी टीम विभिन्न एलिगेट- और जिलेटिन-आधारित बहु-घटक बायोइंक फॉर्मूलेशन के प्रिंटिबिलिटी मूल्यांकन में शामिल थी। इनके प्रवाह योग्य प्रकृत, वितरण वेग, फिलामेंट पतन चौड़ाई सीमा, प्रिंट करने योग्य कोण, प्रभावी लाइन रिक्ति, प्रिंटिबिलिटी कारक और फिलामेंट गुण जैसे चौड़ाई, चिकनाई और क्रॉसओवर बिंदुओं पर संलयन, और बहु-स्तरित निर्माण करते समय प्रिंटिबिलिटी के लिए व्यवस्थित रूप से मूल्यांकन किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. फेफड़ों की मरम्मत और पुनर्जनन के लिए स्टेम कोशिका-व्युत्पन्न एक्सोसोम थैरेपी

साल 2019 नोवेल कोरोना वायरस, जिसे बाद में सीवियर एक्वूरेस्पिरेटरी सिंड्रोम कोरोना वायरस 2 नाम दिया गया, एक्वूरेस्पिरेटरी डिस्ट्रेस सिंड्रोम (एआरडीएस) सहित कई रोग स्थितियों का कारण बन रहा है, और अंततः श्वसन विफलता और मृत्यु का कारण बन रहा है। इस अध्ययन में, साइंस इंजीनियरिंग एंड रिसर्च बोर्ड द्वारा वित्त पोषित, मेसेंकाइमल स्टेम कोशिका (एमएससी)-व्युत्पन्न बाह्य कोशिकीय (ईवी) को फेफड़े के पुनर्जनन के लिए संभावित चिकित्सीय व्यवस्था के रूप में प्रस्तावित किया जा रहा है। यहां, टीम ने मानव व्हाटन की जेली-व्युत्पन्न एमएससी-ईवी



को सफलतापूर्वक अलग किया, उन्हें व्यवस्थित रूप से चित्रित किया और एआरडीएस के साथ सी57बीएल/6जे चूहों के मॉडल में फेफड़ों के पुनर्जनन में इसके निष्पादन का मूल्यांकन करने हेतु पशु अध्ययन आयोजित किया।

2. मायो कार्डियल रिपेयर के लिए जैव अभियांत्रिकी कार्डियक मेसेनकाइमल निर्माण

इस परियोजना की समग्र परिकल्पना यह है कि 3डी कोलेजन स्केफोल्ड में कार्डियक मेसेनकाइमल कोशिकाएं (सीएमसी) बढ़ने से मायोकार्डियम में उनकी होमिंग क्षमता में वृद्धि होगी और माइक्रोआरएनए-मध्यस्थता रिप्रोग्रामिंग कार्डियोमायोसाइट के प्रति उनकी वंशावली प्रतिबद्धता को बढ़ाएगी। सीएमसी में एन-कैडरिन कोशिका आसंजन, उत्तरजीविता और विभेदन को बढ़ाकर इन कोशिकाओं की चिकित्सीय क्षमता को बढ़ा सकता है। इसके अलावा, हमने पाया कि सीएमसी में कार्डियक-विशिष्ट एमआईआरएनए जैसे एमआईआर-1, 133, 208 और 499 काफी कम थे। सीएमसी विभेद में कार्डियक-विशिष्ट एमआईआरएनए (एमआईआरएनए-1, 133, 208, और 499) की भूमिका निर्धारित करने के लिए, हमने इन एमआईआरएनए के साथ सीएमसी को क्षणिक रूप से ट्रांसफेक्ट किया और कार्डियो मायोसाइट-विशिष्ट जीन जैसे mef2c, Gata4, Tnni3, Nkx2.5, Actc1, Tnnt2 और Cx40 की अभिव्यक्ति के लिए विश्लेषण किया। एमआईआरएनए आमापनों का उपयोग करते हुए मात्रात्मक पीसीआर विश्लेषण से पता चला है कि कार्डियक एमआईआरएनए या तो कम थे या सीएमसी में व्यक्त नहीं किए गए थे, जबकि क्षणिक अभिकर्मक से इनका स्तर ऊंचा हो गया था। हमने ईवीएस में कार्डियक एमआईआरएनए की उपस्थिति पाई, जो सुझाव देते हैं कि ईवी को चिकित्सीय एजेंट के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

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

मायोजेनेसिस में एचएसपी70 की भूमिका पर एआईआरबी, रामलिंगस्वामी अध्येतावृत्ति कार्यक्रम में 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। आप्तिवक मार्गों की एक विस्तृत जांच में फॉस्फो जेएनके, एमटीओआर और रैप्टर के डाउनरेगुलेशन को दिखाया गया। इसके

अलावा, फॉस्फोराइलेटेड एस6 काइनेस के कम स्तर, बीसीएल2 की हानि और जेएनके 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 की हानि और एपोप्टोसिस होती है।

4. ऑर्गेनॉइड बायो प्रिंटिंग द्वारा निर्मित कार्यात्मक यकृत ऊतक का जैव निर्माण

बायोइंजीनियर्ड निर्माणों में कोशिकाओं के स्थानिक संगठन के लिए यकृत ऊतक कार्य को बहुत अधिक जिम्मेदार ठहराया जाता है। बायोप्रिंटेड लीवर निर्माण में हिस्टोलॉजिकल आर्किटेक्चर प्राप्त करने के लिए संरचनात्मक संगठन के लिए पैरेन्काइमल हिपेटोसाइट्स और गैर-पैरेन्काइमल कोशिकाओं के बीच अंतःक्रिया आवश्यक है। इस तरह के ऊतक माइक्रोएन्वायरमेंट को पुनर्स्थापित करना नए 3डी बायोप्रिंटिंग दृष्टिकोण द्वारा प्राप्त किया जाता है, जिसे स्व-संगठित यकृत सूक्ष्म ऊतकों का उपयोग करके ऑर्गेनॉइड्स कहा जाता है। ऑर्गेनॉइड को दो दृष्टिकोणों द्वारा विकसित किया गया था - इंक्रैटेड बायोप्रिंटिंग और एक तापमान-संवेदनशील संवर्धन सबस्ट्रेट का उपयोग करना। ऑर्गेनॉइड्स के निर्माण के लिए एक उच्च थ्रूपुट विधि विकसित की गई थी (चित्र 13)। पैरेन्काइमल सूक्ष्म ऊतकों के बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए एक नए हैंगिंग ड्रॉप कोशिका संवर्धन (एचडीसीसी) उपकरण विकसित किया गया था। सूक्ष्म ऊतक व्यवहार्य थे और इंसुलिन उत्तेजना के लिए सक्रिय प्रतिक्रिया प्रदर्शित करते थे। सूक्ष्म ऊतक के अंदर की कोशिकाओं ने यकृत प्लेट जैसी संरचनाओं को बनाने हेतु पुनर्गठित किया और एपिकल (एमआरपी2) और एपिथेलियल (जेडओ-1) मार्करों को व्यक्त किया। स्वदेशी रूप से विकसित तापमान-संवेदनशील सबस्ट्रेट का उपयोग करते हुए एक पूर्ण यकृत ऊतक ऑर्गेनॉइड विकसित किया गया था। 3डी बायोप्रिंटेड ऑर्गेनॉइड निर्माण ने यकृत-विशिष्ट जीन और कार्यों की बढ़ी हुई अभिव्यक्ति के साथ-साथ यकृत ऊतक जैसे सेलुलर संगठन का निष्पादन किया।

5. फोटो-सुरक्षात्मक बायोइंक का पूर्व-नैदानिक मूल्यांकन

लंबी अवधि के लिए यूवी विकिरण से कोशिकाओं की रक्षा के लिए, एक रेडिकल स्केर्वेंजिंग बायोइंक सूत्रीकरण विकसित किया गया था। चयनित अणुओं के संयोजन से यूवी जोखिम के दौरान बनने वाली प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों को प्रभावी तरीके से समाप्त कर दिया गया। यकृत जैसे कोमल अंगों की बायोप्रिंटिंग



के लिए बायोइंक में उच्च कोशिका घनत्व की आवश्यकता होती है जो चुनौतीपूर्ण कार्य है।

6. यकृत निर्माण के 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए ऊतक-विशिष्ट बायोइंक का विकास और अनुकूलन

प्रतिरोपणीय यकृत निर्माणों को विकसित करने के लिए हाइब्रिड हाइड्रोजेल और यकृत बाह्य कोशिकीय प्रोटीन के साथ बायोइंक के नए सूत्रीकरण पर अनुसंधान शुरू किया गया था। पॉसिन लीवर को डीसेलुलराइज़ करने के लिए एक ऑर्गन परफ्यूज़न सेट अप की व्यवस्था की गई थी। बायोइंक में थोक बहुलक जिलेटिन का एक संशोधित रूप था। हाइब्रिड हाइड्रोजेल के भौतिक रासायनिक लाक्षणिकरण और मूल साइटोटोक्सिसिटी को पूरा किया गया जिसने बायोइंक के रूप में इसकी उपयुक्तता को दिखाया।

7. कॉर्नियल ऊतक इंजीनियरिंग के लिए ऑप्टिकली क्लियर सिल्वर फाइब्रोइन फिल्म

कृत्रिम कॉर्नियल समकक्ष विकसित करने में मुख्य चुनौती आवश्यक ऑप्टिकल गुणों को साकार करना है। बॉम्बेक्स मोरी कोकून-व्युत्पन्न रेशम फाइब्रोइन-आधारित झिल्ली को बायोकंपैटिबल और बायोरेसोरेबल स्केफोल्ड के रूप में प्रस्तावित किया गया है। पुनर्गठित रेशम फाइब्रोइन से झिल्ली विभिन्न परिस्थितियों में तैयार किए गए थे और परिणामी फिल्म के भौतिक-रासायनिक गुणों पर प्रक्रिया मानकों की जांच की गई थी। रेशम आधारित जैव सामग्री के स्रोत-निर्भर विविधताओं पर आलोचना को दूर करने के लिए, टीम ने विभिन्न भौगोलिक स्थानों से एकत्र किए गए कोकून से तैयार रेशम फाइब्रोइन स्केफोल्ड के ऑप्टिकल गुणों का भी

अध्ययन किया। परिणामों में कॉर्नियल ऊतक इंजीनियरिंग के लिए रेशम फिल्मों का उपयोग करने की क्षमता दिखाई गई।

परीक्षण और मूल्यांकन

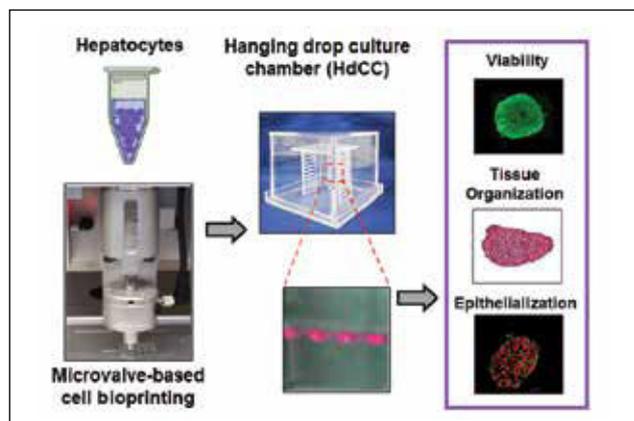
इस ऊतक संवर्धन प्रभाग ने विभिन्न अनुसंधान कार्यक्रमों के तहत संस्थान में विकसित जैव सामग्री और जैव चिकित्सा उपकरणों के प्रारंभिक साइटोटोक्सिसिटी मूल्यांकन में सक्रिय रूप से भाग लिया। संस्थान की आईएसओ 10993 मानक और गुणवत्ता नीतियों की आवश्यकताओं के अनुसार प्रभाग की साइटोटोक्सिसिटी परीक्षण सुविधा को बनाए रखा गया था। सामग्री की प्रारंभिक स्क्रीनिंग के रूप में आंतरिक और बाह्य ग्राहकों को मान्यता प्राप्त और गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण की पेशकश की गई थी। ग्राहकों की विशिष्ट आवश्यकताओं जैसे ओस्टियोजेनिक अध्ययन, आईसी50 और घाव भरने के अध्ययन, कोशिका आकृति विज्ञान मूल्यांकन के इमेज विश्लेषण को पूरा करने वाले पात्रे परीक्षणों को अध्ययन योजना विधि के तहत ग्राहकों को प्रस्तुत किया गया था। प्रभाग ने गुणवत्ता प्रकोष्ठ द्वारा आयोजित आंतरिक लेखा परीक्षा और लेखापरीक्षा के बाद की बैठकों में भाग लिया। परीक्षण की दक्षता सुनिश्चित करने के लिए प्रभाग ने जॉनर इंस्टीट्यूट, जर्मनी के साथ निकालने की विधि पर परीक्षण की अंतर-प्रयोगशाला तुलना में भी भाग लिया।

मान्यता प्राप्त और गैर-मान्यता प्राप्त श्रेणियों के तहत कुल 83 नमूनों का परीक्षण किया गया।

प्रभाग ने ग्राहक की आवश्यकता को पूरा करने के लिए पात्रे परीक्षण सेवाओं का विस्तार भी किया, जैसे कि : 1) साइटोटोक्सिसिटी और घाव भरना, 2) ओस्टोजेनिक प्रेरण अध्ययन, 3) आयनित हवा का साइटोटोक्सिसिटी मूल्यांकन और 4) प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियां आमामन।

वर्ष के दौरान की गई परीक्षण सेवाओं का सारांश नीचे तालिका में दिया गया है :

परीक्षण के प्रकार	नमूनों की संख्या
मान्यता प्राप्त परीक्षण	
सीधा संपर्क परीक्षण	18
निष्कर्ष पर परीक्षण	36
कोशिका आसंजन अध्ययन	12
गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण	
एमटीटी आमामन	8



चित्र 13. यकृत पैरेंकाइमल सूक्ष्म ऊतकों का उच्च प्रवाह उत्पादन

साइटोटोक्सिसिटी और घाव भरने के आमापन	3
ओस्टोजेनिक प्रेरण अध्ययन	5
आयनित वायु का साइटोटोक्सिसिटी मूल्यांकन	1
कुल	83

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

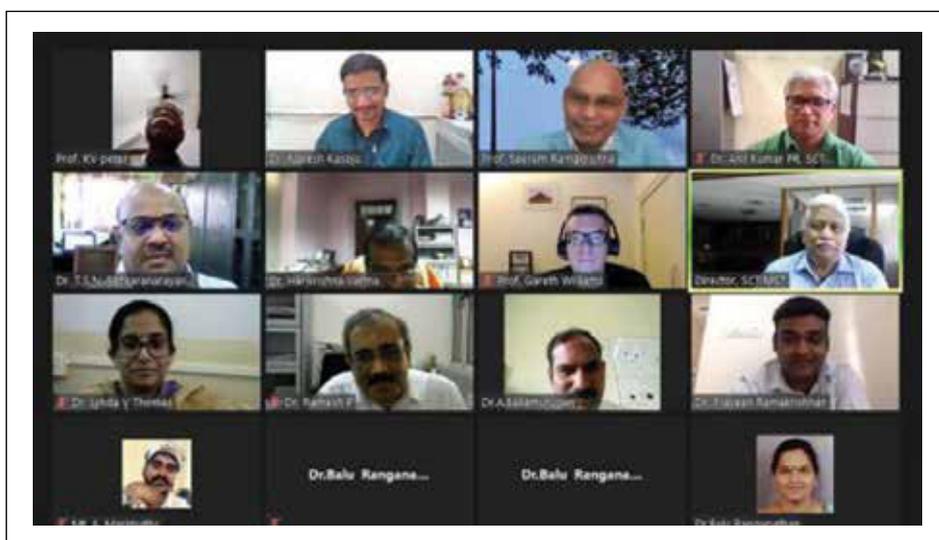
1. डॉ नरेश कसोजू और डॉ अनिल कुमार पीआर ने मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई, भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर, एनएसआई केरल चैप्टर, एसबीएओआई चेन्नई चैप्टर, एसटीईआरएमआई त्रिवेंद्रम, आईएसएस चेन्नई चैप्टर, पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए और एबिनोवस कंसल्टेंसी प्राइवेट लिमिटेड (आभासी विधि, 23-24 अप्रैल 2021) के सहयोग से जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों में इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्त्रेडिंग पर एक अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया। इसके लिए राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय कुल 184 प्रतिभागियों को पंजीकृत किया गया था (चित्र 14)। कार्यशाला में शिक्षा और उद्योग के विशेषज्ञों के साथ बहुत ही संवादात्मक चर्चा शामिल थी और यह मूल से लेकर नैदानिक अनुप्रयोगों तक इलेक्ट्रो-स्पिनिंग / स्त्रे करने की तकनीक पर नवीनतम अपडेट साझा करने का एक मंच भी था।
2. डॉ अनिल कुमार पीआर, नरेश कसोजू और मनोज कोमाथ ने शैक्षणिक विभाग के साथ 30-31 मार्च 2022 को "प्रकाशन के लिए वैज्ञानिक इमेजों को संभालना : तकनीक और नैतिकता" पर एक कार्यशाला का आयोजन किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ नरेश कसोजू, वैज्ञानिक सी को बायोएक्टिव मैटेरियल्स जर्नल (प्रभाव कारक 14.593) के प्रारंभिक कैरियर संपादकीय बोर्ड के सदस्य के रूप में चुना गया था।
2. डॉ नरेश कसोजू और अनिल कुमार पीआर, यूसीएल, लंदन के डॉ लिन गुयेन ने अगस्त 2021 में नैनोमैटेरियल्स के जर्नल (आईएफ 2.986) 'नैनो-टिशू इंजीनियरिंग : नैनो मैटेरियल्स और कृत्रिम ऊतकों के निर्माण में नैनोइंजीनियर सिस्टम' पर एक विशेष अंक संपादित किया।
3. डॉ नरेश कसोजू ने ई-अधिगम विधि में इंस्टीट्यूट ऑफ गुड मैन्युफैक्चरिंग प्रैक्टिस, नोएडा से मेडिकल डिवाइस मैनेजमेंट में पीजी डिप्लोमा की अतिरिक्त योग्यता प्राप्त की।

ऊतक इंजीनियरिंग और पुनर्जनन प्रौद्योगिकी प्रभाग

प्रभाग का मुख्य 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



चित्र 14. बायोमेडिकल अनुप्रयोगों में इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्त्रेडिंग पर अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला



नियंत्रित करता है। हमारी रुचि के अन्य क्षेत्र अलग-अलग अनुप्रयोगों के लिए कोशिका-निर्गमित 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।

हमारा मिशन विशेष तौर पर ऊतक पुनर्जनन और मरम्मत के क्षेत्र में जैव चिकित्सा इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी में अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देना है।

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 रहा था। एससीटीआईएमएसटी में विकसित नए जैव-संगत और कार्यात्मक स्कैफोल्ड की जानकारी को नियमित संयुक्त वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग बैठकों के माध्यम से राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय 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

डब्ल्यूओएसए परियोजना के हिस्से के रूप में, इस वर्तमान कार्य का उद्देश्य हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिकाओं को शामिल करने के लिए एम्बेडेड पिट्स के साथ टिश्यू-इंजीनियर 3डी बायोप्रिंटेड स्किन कंस्ट्रक्शन तैयार करना था।

3. ऑस्टियो कॉन्ड्रल, कॉन्ड्रल, कार्डियो वेस्कुलर और पैन्क्रिएटिक ऊतक इंजीनियरिंग के लिए घाव ड्रेसिंग विकास और अत्यधिक विशिष्ट और बायो मिमेटिक स्कैफोल्ड के विकास के क्षेत्रों में अनुसंधान अध्ययन परियोजनाएं डिवीजन में दीर्घकालिक परियोजनाएं हैं।

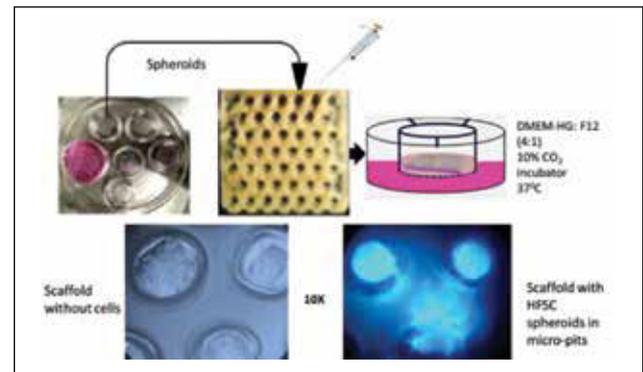
4. संस्थान की टीआरसी गतिविधियों के हिस्से के रूप में, रैबिट फिल

थिकनेस घाव मॉडल में लिंट-फ्री प्रचूषक ड्रेसिंग का प्रीक्लिनिकल मूल्यांकन किया गया था। अध्ययन दो सप्ताह की अवधि के लिए किया गया था। हर दो दिन में ड्रेसिंग बदली जाती थी। हमारे विकसित ड्रेसिंग के साथ घाव भरने का आकलन करने के लिए घाव भरने का विश्लेषण और ऊतकीय विश्लेषण जारी था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. एक तनाव प्रेरित घाव भरने वाले मॉडल में बालों के रोम और वसामय ग्रंथि पुनर्जनन हेतु स्थानीयकृत हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिका के साथ एक ऊतक-इंजीनियर त्वचा का विकल्प

वर्तमान अध्ययन में बालों के रोम स्टेम कोशिकाओं को एक पूर्ण मोटाई ऊतक-इंजीनियर त्वचा निर्माण में रखने के लिए 3डी प्रिंटिंग की क्षमता की जांच की गई। शारीरिक रूप से, हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिका (एचएफएससी) फॉलिकुलर बल्ज क्षेत्र में एकत्रित होते हैं। 1 x 10⁴ कोशिकाओं/मि.ली. के सीडिंग घनत्व के साथ संवर्धन में एचएफएससी स्पेरोइड विकसित करने हेतु हैंगिंग ड्रॉप आमापन तकनीक को नियोजित किया गया था। क्रॉसलिंकड और सरफेस स्टरलाइज्ड स्कैफोल्ड्स को शुरू में फाइब्रोब्लास्ट्स के साथ सीड किया गया था और 5 दिनों के बाद एचएफएससी स्पेरोइड्स को माइक्रो-पिट (चित्र 15) में प्रस्तुत किया गया था। अध्ययन केराटिनोसाइट्स और फाइब्रोब्लास्ट द्वारा स्रावित तनाव संकेतों के संपर्क में आने पर ट्रांसवेल कोशिका इंsert में बढ़ने वाले हेयर फॉलिकल स्टेम कोशिका के प्रवास पर आधारित था। अध्ययन में ऑक्सीडेटिव और कतरनी तनाव में स्टेम कोशिकाओं के प्रवासन को प्रकट किया गया। यह अवलोकन एक संकेत था कि तनाव प्रेरित संकेतों में एचएफएससी को ट्रिगर करने की क्षमता है और तंत्र को स्पष्ट करने हेतु इस लाइन के साथ और अधिक



चित्र 15. स्थानीय गड्ढों में एचएफएससी स्पेरोइड्स की सीडिंग और संवर्धन चित्र

काम करने की आवश्यकता है।

2. एक श्वासनली निर्माण की बायो-इंजीनियरिंग-उपयुक्त बायोमटेरियल स्केफोल्ड और स्थितियों की पहचान

परियोजना एक ऊतक-इंजीनियर ट्रेकिअल निर्माण के विकास से संबंधित है जिसमें 3डी कोशिका वितरण और देशी श्वासनली के समान यांत्रिक गुण हैं। प्रयुक्त डिपोजिशन मॉडलिंग-आधारित 3डी प्रिंटिंग में, पिघले हुए पॉलीमर के साथ कोशिकाओं को बाहर निकालना संभव नहीं था; इसलिए, एक द्विध्रुवीय डिजाइन तैयार किया गया था जहां कोशिकाओं को हाइड्रोजेल के साथ मिलाया गया था और दोहरी हेड 3डी प्रिंटिंग द्वारा एक अतिरिक्त प्रिंटिंग हेड का उपयोग करते हुए वितरित किया गया था। देशी श्वासनली की इलास्टोमरिक प्रकृति को पुनः उत्पन्न करने हेतु, दो इलास्टोमरिक सामग्रियों को संश्लेषित किया गया और श्वासनली स्केफोल्ड में गढ़ा गया। इलास्टोमरिक कोपोलिमर पॉली कैप्रोलैक्टोन-को-लैक्टाइड (पीएलसीएल) को 3डी प्रिंटिंग के लिए उपयुक्त पाया गया, जबकि पॉलीयूरेथेन यूरिया (पीयूयू) इलेक्ट्रोस्पिनिंग के लिए उपयुक्त पाया गया। पीएलसीएल 3डी प्रिंटेड एक बाइफैसिक ट्रेकिअल स्केफोल्ड में था, जहां कोशिकाओं को पहुंचाने के लिए काइटोसिन-एचडीए हाइड्रोजेल का उपयोग किया गया था और पीएलसीएल रूपरेखा से यांत्रिक मजबूती प्रदान की गई थी। जब इलेक्ट्रोसपुन पीयूयू और 3डी प्रिंटेड पीएलसीएल ट्रेकिअल स्केफोल्ड्स की तुलना की गई, तो 3डी प्रिंटेड स्केफोल्ड में बेहतर कोशिका वितरण था और एक श्री-डायमेंशनल कार्टिलेज बनता था, जबकि इलेक्ट्रोसपुन स्केफोल्ड में कोशिका मोनोलेयर में विकसित होते थे।

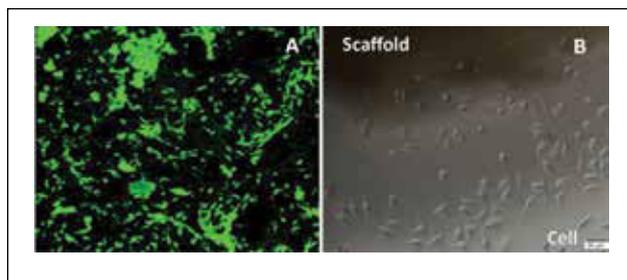
3. मधुमेह के इलाज हेतु पॉलीमर इनकैप्सुलेटेड 3डी स्केफोल्ड में मेसेंकाइमल स्टेम कोशिका से विभेदित इंसुलिन उत्पादक ऑर्गेनॉइड :

वर्तमान अध्ययन जिलेटिन और डेक्सट्रान से बने 3डी स्केफोल्ड पर बीजित स्टेम कोशिका विभेदित आइलेट-जैसे क्लस्टर (आईएलसी) के साथ ऊतक-इंजीनियर निर्माण के विकास पर केंद्रित है। पूरे सिस्टम को मेजबान सिस्टम से आगे प्रतिरक्षण के लिए एक 3डी प्रिंटेड पॉलीमरिक पीयू-पीवीपी इम्यूनो प्रोटेक्शन बैग में इनकैप्सुलेट किया गया था। निर्माण को स्ट्रेप्टोजोटीकिन के साथ इलाज किए गए विस्टर चूहों के इंटरपेरिटोनियल स्पेस में प्रत्यारोपित किया गया था, जो रासायनिक रूप से प्रेरित टाइप 1 मधुमेह के लिए एक पशु मॉडल है। इंसुलिन स्राव को बढ़ाने के लिए स्केफोल्ड को

आगे कोलेजन IV और लेमिनिन के साथ लेपित किया गया था। संशोधित 3डी स्केफोल्ड ने आईएलसी में एमएससी के विकास और विभेदन का समर्थन किया (चित्र 16)। जीवे प्रयोगों के लिए जंतुओं को पांच समूहों में विभाजित किया गया था। अवलोकन की अवधि 2 माह थी। आरोग्य के बाद हर 7 दिनों में रक्तशर्करा और शरीर के वजन की निगरानी की जाती है।

4. ओस्टियोकोन्ड्रल ऊतक इंजीनियरिंग के लिए बाइलेयर्ड 3डी-मुद्रित स्केफोल्ड

अध्ययन में बायोएक्टिव फैक्टर-लोडेड बाइफैसिक और इंटीग्रेटेड स्केफोल्ड बनाने के लिए 3डी प्रिंटिंग की एक प्रभावी कार्यनीति तैयार की गई। इसके साथ ही, उपास्थि और हड्डी के चरण हेतु क्रमशः कॉइड्रोइटिन सल्फेट और TCP- निगमित इंक का उपयोग करते हुए ओस्टियोकोन्ड्रल जैसे विकल्प के 3डी प्रिंटिंग के लिए उपयुक्तता का मूल्यांकन किया गया था। इस काम में पीसीएल को हाइड्रोफिलिक पॉलिमर और जैव कारक के साथ सम्मिश्रण करने की संभावना का दस्तावेजीकरण किया जाता है, इसके बाद इंटरकनेक्टेड पोर्स और ग्रेडिएंटपोयर ज्योमेट्री के साथ ग्रेडिएंट स्केफोल्ड्स को गढ़ने में जटिलता होती है। ओस्टियोकोन्ड्रल ऊतकों की मरम्मत के लिए विकसित बाइफैसिक स्केफोल्ड (बीपीएस) की क्षमता का परीक्षण एमएससी के साथ या उसके बिना चूहे के ओस्टियोकोन्ड्रल दोष में किया गया था। एक पदानुक्रमित पैटर्न के साथ आयाम 1.5 मि.मी. (ज) और 1.5 मि.मी. (घ) के बीपीएस का उपयोग किया गया था। प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का कोई साक्ष्य या तो एलोजेनस कोशिकाओं या बहुलक-आधारित बीपीएस के लिए नहीं देखा गया था। इसके अलावा, बीपीएस अ कोशिकाओं में बिना वॉयड्स या सिस्ट के हाइलिन-जैसे कार्टिलेज का गठन और एकीकृत सबकोन्ड्रल हड्डी देखी गई, यह दर्शाता है कि कोशिकाओं के साथ प्रत्यारोपित बीपीएस ऊतक की मरम्मत हेतु



चित्र 16. क) संशोधित 3डी स्केफोल्ड पर आईएलसी की लाइव डेड इमेज दिखाता है, ख) संशोधित 3डी स्केफोल्ड पर इंसुलिन प्रोटीन व्यक्त करने वाले आईएलसी की इम्यूनो फ्लोरोसेंस इमेज।



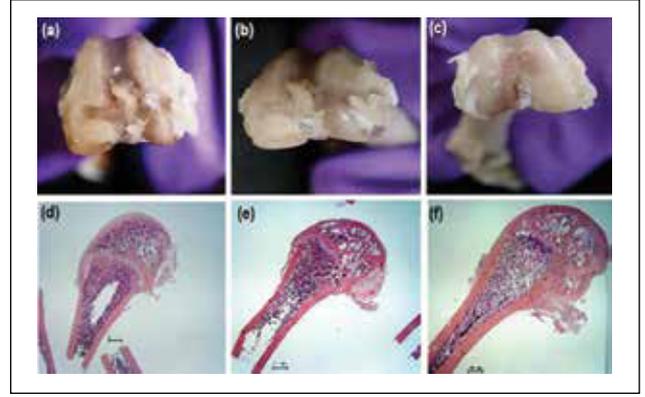
फायदेमंद था। इसके अलावा, पुनर्जीवित ऊतक में घने हाइलिन-जैसे कार्टिलेज शामिल होते हैं जिसमें तीव्र सफ़्रानिन ओ और एल्सीन ब्लू अभिरंजित होता है जो एमएससी-वरीयता प्राप्त बीपीएस समूह में बेहतर प्रोटियोग्लीकैन गठन का सुझाव देता है। बीपीएस अकोशिकाओं के समूह में, अभिरंजक के जरिए नज़दीकी देशी हड्डी के साथ नज़दीकी हड्डी के अच्छे एकीकरण को प्रकट किया गया, जिसने दोष के अंदर प्रत्यारोपण के सुरक्षित रूप से अलग करने में योगदान दिया, इसके बाद पुनर्जीवित ऊतक के साथ स्केफोल्ड सामग्री को बदल दिया। इस प्रकार, कार्टिलेज और सबकोन्ड्रल हड्डी की मरम्मत और पुनर्जनन को एक साथ बढ़ाने के लिए डिज़ाइन किए गए ओस्टियोकोन्ड्रल स्केफोल्ड से बड़े हुए सब कॉन्ड्रल एकीकरण को दिखाया गया जो कि पुनर्जीवित कार्टिलेज (चित्र 17) के लिए मजबूत समर्थन प्रदान करता है। इन निष्कर्षों से पता चला है कि पानी में घुलनशील बहुलक के साथ मिश्रित 3डी प्रिंटेड पीसीएल ओस्टियोकोन्ड्रल ऊतक इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करता है।

5. कॉड्रोसाइट्स की एनकेप्सुलेशन दक्षता पर फोटो-क्रॉसलिकेबल हाइड्रोजेल की कठोरता का प्रभाव :

यह अध्ययन संवर्धनों की अवधियों की एक श्रृंखला में कॉड्रोसाइट्स की व्यवहार्यता और कार्यात्मक विशेषताओं पर विभिन्न फोटो-क्रॉसलिकेबल हाइड्रोजेल के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए था। कॉड्रोसाइट्स एनकेप्सुलेशन के लिए एक हाइड्रोजेल प्रणाली के विकास में कुछ प्रमुख चुनौतियां सर्जिकल हस्तक्षेपों में तत्काल उपयोग और व्यवहार्यता, स्थिर फिनोटाइप और कॉड्रोसाइट्स की कार्यक्षमता के रखरखाव के लिए गैर-इनवेसिव डिलीवरी की तैयारी में आसानी रही हैं जो हाइड्रोजेल पर्यावरण के अंदर समाहित हैं। जैल प्राकृतिक बायोमैटिरियल्स के मेथैक्रिलेशन और पॉलीइथाइलीन ग्लाइकॉल डायक्रिलेट के साथ सम्मिश्रण के माध्यम से तैयार किए गए थे। जैल की कठोरता और यांत्रिक लाक्षणिकरण परमाणु बल माइक्रोस्कोपी और रियोलॉजिकल अध्ययनों द्वारा किया गया था। इन जेल प्रणालियों की 3डी प्रिंटिंग की भी खोज की जा रही थी।

परीक्षण और मूल्यांकन

अनौपचारिक रूप से अनुरोध पर संपर्क कोण विश्लेषण सुविधा को परिसर में अन्य प्रयोगशालाओं और बाहरी प्रयोगशालाओं जैसे एनआईआईएसटी, आईआईएसईआर, आईआईएसटी टीवीएम, एनपीओआई और सीयूएसएटी, कोचीन और एनआईटी कालीकट में मुफ्त / मानार्थ आधार पर विस्तारित किया गया। प्रदान की गई अन्य निःशुल्क परीक्षण सेवाओं



चित्र 17. चूहे के घुटनों में आरोपण के 3 माह के बाद ओस्टियोकोन्ड्रल दोषों पर मरम्मत ऊतक की सकल उपस्थिति की तस्वीरें। (क) दिखावा, बीपीएस (ग) बीपीएस अ कोशिका। 12 सप्ताह में, बीपीएस अ कोशिकाओं में मरम्मत ऊतक का सतह क्षेत्र बीपीएस और नियंत्रण दोषों की तुलना में सामान्य आसपास के आर्टिकुलर कार्टिलेज के साथ अधिक सुसंगत और अनुरूप होता है। 3 माह के आरोपण के बाद क्रमशः (घ) शम, बीपीएस और (च) बीपीएस अ कोशिकाओं के समूह में एच एंड ई का उपयोग करते हुए पुनर्जीवित ओस्टियोकोन्ड्रल ऊतक का ऊतकीय परीक्षण।

में शामिल हैं : उल्टे और ईमानदार प्रतिदीप्ति सूक्ष्मदर्शी, लियोफिलाइज़र, विस्कोमीटर, एएफएम। निम्नलिखित उपकरणों : एफटीआईआर, संपर्क कोण, परमाणु बल माइक्रोस्कोपी (एएफएम), माइक्रोप्लेट रीडर और माइक्रोटोम हेतु परीक्षण नमूने प्राप्त हुए।

वर्ष के दौरान परीक्षण किए गए नमूने नीचे दिए गए हैं :

1. एफटीआईआर	-	10
2. संपर्क कोण	-	05
3. परमाणु बल माइक्रोस्कोपी	-	03
4. माइक्रोप्लेट रीडर	-	14
5. आरटी-पीसीआर	-	15

शैक्षणिक गतिविधियां

1. डॉ प्रभा डी नायर के पीएचडी छात्र राहुल वी जी ने 28 मार्च 2022 को अपनी पीएचडी का प्रस्तुतीकरण किया।
2. डॉ. प्रभा डी नायर की पीएचडी छात्रा डॉ अमृता नटराजन की वार्ता 27 दिसंबर 2021 को सफलतापूर्वक संपन्न हुई।

पुरस्कार और सम्मान



1. डॉ प्रभा डी नायर, वैज्ञानिक जी (सीनियर ग्रेड), को जैव चिकित्सा उपकरणों के तकनीकी अनुसंधान केंद्र की नियमित निगरानी हेतु अध्यक्ष, शासी निकाय द्वारा राष्ट्रीय सलाहकार समिति के लिए नामित किया गया था।
2. डॉ अमृता नटराजन, पीएचडी विद्वान ने भारतीय जेएसपीएस एलुमिनी एसोसिएशन (आईजेए) और एससीटीआईएमएसटी द्वारा 6-7 दिसंबर 2021 को आयोजित 11वीं भारत-जापान विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी - नोबेल पुरस्कार विजेता एस एंड टी संगोष्ठी श्रृंखला में “स्टियोकोन्ड्रल ऊतक पुनर्जनन हेतु 3डी मुद्रित व्यक्तित्व बायोमिमेटिक विकल्प की प्रभावशीलता : जीव अध्ययन” नामक पोस्टर हेतु दूसरा सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त किया।
3. डॉ अमृता नटराजन, पीएचडी छात्र ने 25 को 26 फरवरी 2022 में आयोजित इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन पॉलीमेरिक मैटेरियल्स इन मेडिसिन (आईसीपीएमएम 2022) में ऑस्टियोकोन्ड्रल ऊतक पुनर्जनन को बढ़ाने हेतु “देशी ऊतकों के माइक्रो आर्किटेक्चर का पुनर्पूजीकरण : अनुकूलन योग्य 3डी प्रिंटेड बाइफैसिक विकल्प” नामक प्रस्तुति के लिए सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया।

श्रोम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग

श्रोम्बोसिस अनुसंधान प्रभाग अत्याधुनिक अनुसंधान और विकास गतिविधियों का संचालन करता है, उत्पाद विकास हेतु तकनीकी सहायता प्रदान करता है और संस्थान के शैक्षणिक कार्यक्रमों में योगदान दिया जाता है। अनुसंधान और विकास में, हमारा ध्यान ऊतक निर्माण की 3डी बायोप्रिंटिंग, घाव भरने के लिए संयोजन मैट्रिक्स, लागत प्रभावी पीआरपी आइसोलेशन उपकरणों और खून-व्युत्पन्न उत्पादों पर है। प्रभाग आईएसओ/आईईसी 17025 गुणवत्ता मंच के अनुसार रक्त संगतता परीक्षण प्रदान करता 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 और अनुसंधानकर्ता के लिए परीक्षण सेवाएं प्रदान करता है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. 3डी बायोप्रिंटेड त्वचा ऊतक निर्माण

पहले अनुकूलित बायोइंक फॉर्मूलेशन का उपयोग त्वचा 3डी प्रिंटिंग के लिए किया जाता था। दोहरी परत त्वचा ऊतक निर्माण मुद्रित किया गया था और जीव में मूल्यांकन किया गया था। ऊतक विज्ञान

और कार्यात्मक मार्करों के लिए विश्लेषण किया गया था। घाव भरने के विश्लेषण के लिए विश्लेषण किया गया था। मुद्रित त्वचा ऊतक से बेहतर घाव भरने को दिखाया गया।

2. स्थिर खून नियंत्रण का विकास

परीक्षण के परिणामों की सटीकता और विश्वसनीयता सुनिश्चित करने हेतु, विभिन्न नियामक प्राधिकरणों ने नियमित रूप से स्थिर खून नियंत्रण के उपयोग को निर्धारित किया है। आम तौर पर ऑटो विश्लेषक कंपनियों द्वारा स्थिर खून नियंत्रण आपूर्ति की जाती है, जिससे उन्हें उपकरण-विशिष्ट और अन्य निर्माताओं के विश्लेषक के साथ उपयोग करने में असमर्थ और महंगा भी बना दिया जाता है। हमने स्वदेशी स्थिर खून नियंत्रण की तैयारी शुरू की। विभिन्न कोशिका-विशिष्ट फिक्सचर का उपयोग करते हुए खून की कोशिकाओं से एक सार्वभौमिक स्थिर खून नियंत्रण विकसित करने हेतु प्रयोग किए गए। हमने रक्त में अलग-अलग कोशिकाओं के लिए अलग-अलग फिक्सचर की सांद्रता के प्रभाव और शेल्फ-लाइफ को बढ़ाने और प्लाज्मा या बफर पोस्ट-फिक्सेशन में निलंबित होने पर कोशिकाओं के आकारिकी को बनाए रखने में उनकी भूमिका की तुलना की। काम से एक पांडुलिपि (मैनूस्क्रिप्ट) प्रकाशन के लिए प्रस्तुत की गई थी।

3. लागत प्रभावी पीआरपी आइसोलेशन डिवाइस

पीआरपी आइसोलेशन डिवाइस का एक लागत प्रभावी मॉडल विकसित किया गया था और आइसोलेशन विधि को मानकीकृत किया गया था और व्यावसायिक रूप से उपलब्ध उपकरणों के साथ तुलना की गई थी। टीडीएफ परियोजना पूरी हो गई थी और संकल्पना का प्रमाण स्थापित किया गया था।

4. दवा परीक्षण के लिए कैंसर ऊतक निर्माण के मुद्रण के लिए बायोइंक का विकास

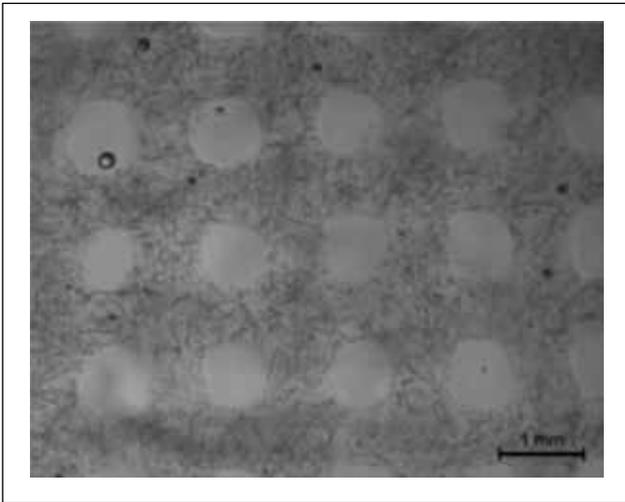
बायोप्रिंटिंग तकनीक अंग विकास और दवा परीक्षण के क्षेत्र में प्रगति कर रही है। विभिन्न ऊतक निर्माणों के बायोप्रिंटिंग के लिए बायोइंक का चुनाव महत्वपूर्ण है। एक 3डी बायोप्रिंटेड कैंसर ऊतक निर्माण उत्पन्न करने हेतु एल्लिनेट, डायथाइलामिनोइथाइल सेलुलोज, जिलेटिन और कोलेजन पेप्टाइड से बना एक नए, मल्टीकंपोनेंट बायोइंक विकसित किया गया था। बायोइंक को इसकी साइटोकम्पैटिबिलिटी, रियोलॉजिकल विशेषताओं और प्रिंटिबिलिटी के लिए चित्रित किया गया था। बायोइंक ने साइटोकम्पैटिबिलिटी, शीयर थिनिंग प्रॉपर्टी और उत्कृष्ट प्रिंटिबिलिटी (चित्र 18) को दिखाया। विकसित ऊतक निर्माण ने भी खुराक पर निर्भर



तरीके से दवाओं की प्रतिक्रिया दी।

5. खून-व्युत्पन्न उत्पादों का विकास : एल्ब्यूमिन और आईजीजी

टीआरसी परियोजना के हिस्से के रूप में, साफ कमरे में एल्ब्यूमिन और आईजीजी शुद्धीकरण प्रक्रिया की गई और प्लाज्मा से एल्ब्यूमिन और आईजीजी के दो बैच तैयार किए गए। पृथक एल्ब्यूमिन और आईजीजी की मात्रा का निर्धारण किया गया और वाणिज्यिक उत्पादों के साथ तुलना के लिए एसडीएस जैल चलाया गया।



चित्र 18. बायोइंक की मुद्रण क्षमता का मूल्यांकन - मुद्रित निर्माण की एकल परत की स्टीरियो सूक्ष्म इमेज

6. पीटी/आईएनआर डिवाइस विकास

औद्योगिक भागीदार की विशिष्टताओं और सटीकता की आवश्यकता को पूरा करने के लिए डिवाइस में सुधार किया गया था। डिवाइस की कार्य संकल्पना को भी संशोधित किया गया था और एक सरलीकृत प्रणाली को प्रोटोटाइप किया गया था। विभिन्न आईएनआर श्रेणियों के लिए आमापन के परीक्षण किए गए और प्रक्रिया मापदंडों को अनुकूलित किया गया। डिवाइस का सत्यापन जारी था।

7. खून के नमूनों से बायोमार्क (एनटी - प्रोबीएनपी)

यूरोपियम चीलेट को एनटी-प्रो बीएनपी एंटीबॉडी के साथ टैग किया गया था और बंधनकारी दक्षता का मूल्यांकन किया गया था। 50 द्रढ़ से 12000 द्रढ़ तक प्रतिजन सांद्रता का उपयोग करते हुए प्रणाली की जांच सीमा का विश्लेषण किया गया था। खून के नमूनों को एंटीजन की ज्ञात सांद्रता के साथ बढ़ाया गया और विश्लेषण किया

गया। पता लगाने की संवेदनशीलता में सुधार के लिए बफरिंग प्रणाली का अनुकूलन जारी था।

नए प्रयास

प्रभावी घाव भरने और हिमोस्टेसिस के लिए एक उन्नत लागत प्रभावी घाव पुनर्जनन मैट्रिक्स के रूप में जारी उत्पाद विकास गतिविधियों से स्पिनऑफ के रूप में कोलेजन पेप्टाइड-निगमित जिलेटिन / काइटोसिन फाइब्रिन सीलेंट पैच का विकास शुरू किया गया था। कोलेजन पेप्टाइड सांद्रता का अनुकूलन किया गया। कोलेजन पेप्टाइड-जिलेटिन-फाइब्रिन सीलेंट पैच और कोलेजन पेप्टाइड-काइटोसिन-फाइब्रिन सीलेंट पैच के विकास की व्यवहार्यता का मूल्यांकन करने के लिए प्रारंभिक अध्ययन किए गए।

अनुसंधान कार्यक्रम

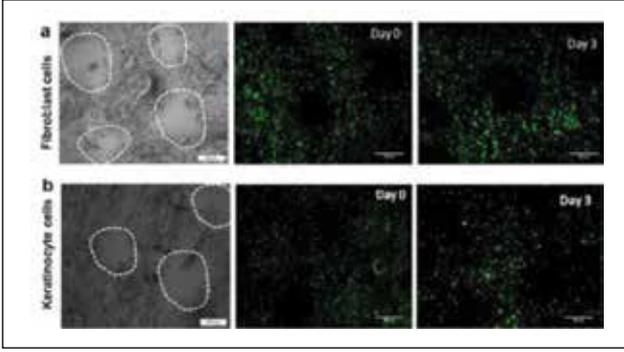
1. त्वचा के ऊतकों के निर्माण का पूर्व नैदानिक मूल्यांकन

केरेटिनोसाइट्स और फाइब्रोब्लास्ट (चित्र 19) के सेल सीडिंग घनत्व को अनुकूलित करने के बाद, मुद्रण सटीकता, यांत्रिक मजबूती, साइटोकम्पैटिबिलिटी, हिमोकम्पैटिबिलिटी, जीन अभिव्यक्ति विश्लेषण, बाह्य मैट्रिक्स संश्लेषण, सीके14 जैसे कार्यात्मक मार्करों की इम्यूनोहिस्टोकेमिस्ट्री और हिस्टोलॉजिकल पात्रे और जीवों में विश्लेषण के लिए दोहरी परत मुद्रित त्वचा ऊतक निर्माणों का मूल्यांकन किया गया था। बायोइंक को फाइब्रिनोजेन के साथ और बिना तैयार किया गया था और त्वचा पुनर्जनन के लिए मूल्यांकन किया गया था। हमारे अध्ययन के डेटा ने स्पष्ट रूप से त्वचा के पुनर्जनन में त्वचा के विकल्प की प्रभावकारिता का संकेत दिया।

परीक्षण और मूल्यांकन

1. टीआरसी कार्यक्रमों के हिस्से के रूप में विभिन्न जांचकर्ताओं द्वारा किए गए खून के संपर्क में आने वाले उपकरणों के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्रियों/घटकों के मूल्यांकन हेतु विभिन्न सीओएफआरएसी-मान्यता प्राप्त परीक्षणों की प्रस्तुति की गई थी। वर्ष 2021-22 के दौरान, कुल 114 परीक्षण रिपोर्ट जारी की गई (23 मान्यता प्राप्त, 91 गैर-मान्यता प्राप्त)। प्लेटलेट फ्रंक्शन के लिए कई नमूनों का परीक्षण किया गया, आंतरिक और बाहरी रोगियों द्वारा विशेष सेवा के रूप में प्रस्तुत किया गया। परीक्षण प्रयोगशाला ने कारक जडक्ष के लिए क्रायोप्रिसिपिटेट, एग्रीगेटरी प्रतिक्रिया के लिए फाइब्रिनोजेन और प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा जैसे





चित्र 19. 3डी प्रिंटेड स्किन कंस्ट्रक्शन का लाइव डेड एनालिसिस

घटकों का परीक्षण करके संस्थान के ब्लड बैंक के गुणवत्ता नियंत्रण कार्यक्रम का समर्थन किया। प्रयोगशाला द्वारा एक मान्यता प्राप्त प्रयोगशाला के साथ अंतर-प्रयोगशाला तुलना में भाग लिया गया।

2. आईएसओ 10993 के अनुसार रक्त सामग्री अंतःक्रिया अध्ययन किया गया। किए गए परीक्षणों को नीचे दी गई तालिका में संक्षेपित किया गया है :

परीक्षण	संख्या
संपूर्ण खून की गणना	280
जमावट	180
प्लेटलेट जमा होना	153
जीव रसायन	126
प्लाज्मा हीमोग्लोबिन	203
सी3ए	50
एटीपी विश्लेषण	30
2,3 डीपीजी	40

3. ब्लड बैग अध्ययन : औद्योगिक ग्राहकों के लिए पांच-पांच नंबर वाली खून की थैलियों (ब्लड बैग) के दो सेटों के लिए खून की थैलियों का भंडारण और आधान के बाद पुनर्प्राप्ति अध्ययन किया गया था। क्रोमियम 51 आइसोटोप लेबलिंग अध्ययन के लिए सीपीडीए बैग (पांच बैग के तीन समय बिंदु) और सीपीडी एसएजीएम बैग (पांच बैग के लिए चार समय अंक) के लिए 20 खरगोशों के लिए 15 खरगोशों का उपयोग किया गया था। क्रोमियम 51 (कद्ध 51) आइसोटोप-लेबल और धुली हुई कोशिकाओं को जानवरों में ट्रांसप्लूज किया गया था और कद्ध51 की पूर्व और पोस्ट-ट्रांसप्लूजन रिकवरी को मापा गया था।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

1. जुलाई और अगस्त 2021 में संस्थान के आजादी का अमृत महोत्सव समारोह के हिस्से के रूप में स्कूल और कॉलेज के छात्रों के लिए चार व्याख्यान श्रृंखला, एक प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम और एक विज्ञान जादू शो का आयोजन किया।
2. एससीटीआईएमएसटी में आयोजित डीएसटी प्रायोजित अनु. जाति/अनु. जनजाति छात्र अधिकारिता कार्यक्रम के हिस्से के रूप में प्रभाग में दो ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण छात्रों का मार्गदर्शन 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 एएसटीएम 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। विषाक्तचिकित्सा 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. 'ह्यूमन-ऑन-ए-चिप' डिवाइस का विकास एक सतत पहल थी (निधिकरण एजेंसी : डीएसटी)।
2. भारतीय-जापान सहकारी विज्ञान और प्रौद्योगिकी कार्यक्रम के तहत संवहनी हड्डी के ऊतकों के पुनर्जनन हेतु एंटी-माइक्रोबियल पेप्टाइड-लोडेड मल्टीफंक्शनल 3डी कोलेजन स्केफोल्ड का विकास एक नई पहल थी।
3. पाइरोजेनिटी के मूल्यांकन के लिए एक किट का सत्यापन और उसे तैयार करने की एक विधि।

नए प्रयास

- जैविक मूल्यांकन के लिए मानव-ऑन-ए-चिप।
- जैविक मूल्यांकन के लिए वैस्कुलराइज्ड मल्टीऑर्गन-ऑन-ए-चिप।
- जैविक मूल्यांकन के लिए रेडियल फ्लुइडिक चैनल के साथ मल्टी-ऑर्गन-ऑन-ए-चिप।



परीक्षण और मूल्यांकन

- परीक्षण/अध्ययन के लिए प्राप्त कुल नमूने : 46
- जारी की गई कुल संख्या रिपोर्ट : 59
- मान्यता प्राप्त परीक्षण रिपोर्ट की संख्या : 38
- गैर-मान्यता प्राप्त परीक्षण रिपोर्ट की संख्या : 21

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

परीक्षण	संख्या
मान्यता प्राप्त जांच	
विलंबित अति संवेदनशीलता के लिए अधिकतमीकरण जांच	6
विलंबित अतिसंवेदनशीलता के लिए बंद पैच परीक्षण	1
पशु इंटरक्यूटेनियस रिएक्टिविटी जांच	8
तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता जांच - इंटर वेनस	5
तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता जांच - इंटर पेरिटोनियल	5
पाइरोजेन जांच	2
मांसपेशी प्रत्यारोपण	7
सबक्यूटेनियस प्रत्यारोपण	2
अस्थि प्रत्यारोपण	2
पशु इरिटेशन	1
हेमोलिसिस	1
पेनाइल जलन	1
योनि में जलन	1
क्रोमोसोमल विपथन	1
माइक्रोन्यूक्लियस परीक्षण	1
गैर-मान्यता प्राप्त जांच	
पीने योग्य पानी का भौतिक-रासायनिक विश्लेषण	18
रुधिर विश्लेषण	20
जैव रासायनिक विश्लेषण	20
इन विट्रो जीनो टॉक्सिसिटी (सूक्ष्म नाभिक और गुणसूत्र)	2
घाव भरने का परीक्षण	1
टॉक्सिको-काइनेटिक अध्ययन	1

गुणवत्ता प्रणाली सुधार गतिविधियां :

गुणवत्ता प्रणाली सुधार गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लिया

1. बिना किसी गैर-अनुपालन/टिप्पणियों के सीओएफआरएसी (फ्रांस) निरीक्षण सफलतापूर्वक पूरा किया
2. 13 मान्यता प्राप्त कार्य प्रक्रियाओं को संशोधित/समीक्षा की गई
3. 3 गैर-मान्यता प्राप्त कार्य प्रक्रियाओं को संशोधित/समीक्षा की गई
4. 2 सुधारात्मक और निवारक कार्रवाइयां उत्पन्न और बंद की गई

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

डॉ मोहनन पी वी ने निम्नलिखित कार्यक्रमों में व्याख्यान/कक्षा दी :

- 17 दिसंबर 2021 को आयोजित मेसर्स डाबर रिसर्च फाउंडेशन, नई दिल्ली द्वारा आयोजित जीएलपी प्रशिक्षण में “जीएलपी डेटा अखंडता” और “जीएलपी कार्यकर्ताओं की भूमिकाएं और जिम्मेदारी”
- भारतीय डेयरी उद्योग : 1 जून 2021 को राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, भारत (एनएसआई) केरल चैप्टर द्वारा आयोजित संयुक्त राष्ट्र-विश्व दुग्ध दिवस के संबंध में कोविड-19 के उभरते रुझान और प्रभाव।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. पी वी मोहनन, वैज्ञानिक जी, को सदस्य के रूप में नामित किया गया था : (i) आरसीजीएम पर विशेषज्ञ समिति (आनुवंशिक हेरफेर पर समीक्षा समिति), डीबीटी; (ii) टीकों, निदान, रोगनिरोधी और चिकित्सीय के विकास के लिए अनुप्रयोगों से निपटने हेतु ‘कोविड-19 के लिए त्वरित प्रतिक्रिया नियामक रूपरेखा’ पर अधिकार प्राप्त समिति, डीबीटी; (iii) वैज्ञानिक सलाहकार समिति, आईसीएमआर-जैव चिकित्सा अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय पशु संसाधन सुविधा, हैदराबाद; (iv) सीएसआईआर-कल के विज्ञान में मौलिक और अभिनव अनुसंधान की सिफारिश के लिए परियोजना मूल्यांकन समिति (पीईसी)। सीएसआईआर-प्रथम, भारत सरकार; एक करोड़ रु. से अधिक के बजट वाले कोर सपोर्ट प्रस्ताव/परियोजनाओं और अन्य परियोजनाओं के अनुमोदन और समीक्षा के लिए विशेषज्ञ समिति, सीड प्रभाग, डीएसटी; (vi) सीड प्रभाग, डीएसटी के तहत एसएसपी-तारा कार्यक्रम के प्रस्तावों/परियोजनाओं की समीक्षा, मूल्यांकन और निगरानी और मूल्यांकन के लिए विशेषज्ञ समिति (vii) परियोजना समापन रिपोर्ट मूल्यांकन समिति, युवा वैज्ञानिक फास्ट ट्रेक योजना-जीवन



विज्ञान - 2021; (viii) युवा वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों (एसवाईएसटी), डीएसटी के लिए योजना पर विशेषज्ञ समिति; (ix) सामाजिक आवश्यकताओं को संबोधित करने के लिए प्रौद्योगिकी हस्तक्षेप (टीआईएएसएन), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली पर विशेषज्ञ समिति; (x) अर्ली कैरियर रिसर्च अवार्ड (ईसीआरए) और नेशनल पोस्ट डॉक्टरल फेलोशिप (एनपीडीएफ), एसईआरबी के कार्यान्वयन के लिए एसईआरबी की फास्ट ट्रेक यंग साइंटिस्ट (एफटी वाईएस) योजना पर विशेषज्ञ समिति; वर्तमान बायोसिमिलर दिशानिर्देशों, डीबीटी की समीक्षा करने हेतु कार्य समूह; (xii) आईसीएमआर में बेसिक मेडिकल साइंसेज (बीएमएस) डिवीजन के लिए विषय विज्ञान विषय के लिए विशेषज्ञ समूह; (xiv) खाद्य योजक, स्वाद, प्रसंस्करण सहायता और भोजन के संपर्क में सामग्री पर वैज्ञानिक पैनेल। भारतीय खाद्य सुरक्षा और मानक प्राधिकरण (एफएसएसएआई), भारत सरकार; (xv) एमईएक्सटी छात्रवृत्ति, जापान (2016-2021) के तहत जैव प्रौद्योगिकी में परास्नातक और पीएचडी के लिए प्रत्याशियों की जांच के लिए अध्यक्ष के रूप में चयन बोर्ड।

2. श्री जोसेफ जेवियर, रिसर्च स्कॉलर, टॉक्सिकोलॉजी डिवीजन को डॉ जॉर्ज बर्नार्डिनो, नेशनल हार्ट एंड लंग इंस्टीट्यूट, इंपीरियल कॉलेज, लंदन के मेंटरशिप के तहत कॉमनवेल्थ स्कॉलरशिप कमीशन, यूके की 1 वर्ष की कॉमनवेल्थ स्प्लिट-साइट (पीएचडी) स्कॉलरशिप से सम्मानित किया गया। छात्रवृत्ति राष्ट्रमंडल छात्रवृत्ति आयोग, यूनाइटेड किंगडम द्वारा वित्त पोषित हैं।
3. डॉ मेघा के बी, अनुसंधान एसोसिएट, टॉक्सिकोलॉजी डिवीजन, ने 6-10 दिसंबर 2021 के दौरान सोसाइटी ऑफ यंग बायोमेडिकल साइंटिस्ट, भारत, तीसरी राष्ट्रीय जैव चिकित्सा अनुसंधान प्रतियोगिता (एनबीआरसीओएम 2021) में 'स्वदेशी रूप से विकसित एलाइसा विधि का उपयोग करते हुए इंप्लेमेंटरी साइटोकाइन्स का पता लगाना' शीर्षक वाले अपने अनुसंधान कार्य के लिए मान्यता प्रमाण पत्र/सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार जीता।
4. सुश्री आरती अशोक, कनिष्ठ अनुसंधान अध्येता, टॉक्सिकोलॉजी डिवीजन ने दिल्ली फार्मास्युटिकल साइंसेज एंड रिसर्च यूनिवर्सिटी, नई दिल्ली द्वारा 11-12 दिसंबर 2021 को आयोजित सोसाइटी फॉर अल्टरनेटिव्स टू एनिमल एक्सपेरिमेंट्स (एसएई-इंडिया) के चौथे वार्षिक सम्मेलन में 'ऑर्गन-ऑन-ए-चिप, साइटोटोक्सिसिटी की भविष्यवाणी के लिए एक नए दृष्टिकोण'

शीर्षक वाले पोस्टर के लिए दूसरा सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार जीता।

5. श्री जोसेफ जेवियर, रिसर्च स्कॉलर, टॉक्सिकोलॉजी डिवीजन ने भारतीय जेएसपीएस पूर्व छात्र संघ और एससीटीआईएमएसटी द्वारा 6-7 दिसंबर 2021 को आयोजित 'नोबेल पुरस्कार विजेता एस एंड टी संगोष्ठी श्रृंखला और भारत-जापान विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी' पर 'नाइट्रोजन-डॉपड क्वांटम डॉट्स और इसके जैविक अनुप्रयोग के साथ संयुग्मित जिलेटिन नैनो कणों के माइक्रोफ्लुइडिक संश्लेषण' नामक पोस्टर के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार जीता।
6. श्री अखिल वेणुगोपाल, कनिष्ठ वरिष्ठ अध्येता, टॉक्सिकोलॉजी डिवीजन ने केरल विज्ञान अकादमी, त्रिवेंद्रम द्वारा 27-28 सितंबर 2021 को आयोजित 'फाइटोकेमिस्ट्री-इम्पैक्ट्स एंड एप्लीकेशन' पर अंतरराष्ट्रीय वेबिनार में 'बायोमेडिकल एप्लीकेशन के लिए एक नए हाइड्रोजेल के संश्लेषण, लाक्षणीकरण और सेलुलर प्रतिक्रियाएं' नामक पत्र के लिए सर्वश्रेष्ठ पेपर प्रस्तुति पुरस्कार जीता।

आयोजित कार्यक्रम

डॉ पी वी मोहनन, वैज्ञानिक जी ने 6-7 दिसंबर 2021 को एससीटीआईएमएसटी में 'नोबेल पुरस्कार विजेता विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी श्रृंखला और भारत-जापान विज्ञान और प्रौद्योगिकी संगोष्ठी' का आयोजन किया।

जीव 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। द्वितीयक उद्देश्य के रूप में, प्रभाग पशु अध्ययन आयोजित करके भारतीय चिकित्सा उपकरण उद्योग का भी समर्थन करता है।

उपरोक्त लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, प्रभाग उद्देश्यों जैसे : 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 में अनुसंधान किया जाता है, जिसमें ऊतक आधारित चिकित्सा उपकरणों के विकास में शामिल है और अनुसंधान उद्देश्यों को प्राप्त करने के लिए पीएचडी छात्रों का मार्गदर्शन प्रदान किया जाता है।

जीव मॉडल और परीक्षण का प्रभाग इसके लिए प्रयास करता है :

- सर्वोत्तम प्रथाओं को लागू करके यहां उत्पन्न पशु अनुसंधान डेटा की विश्वव्यापी स्वीकृति
- उभरते हुए चिकित्सा उपकरणों की सुरक्षा/प्रभावकारिता मूल्यांकन के लिए आवश्यक नवीन पशु मॉडल और मूल्यांकन तकनीकों का विकास
- मुख्य गतिविधियों को बनाए रखने के लिए आवश्यक जनशक्ति का प्रशिक्षण
- रोगग्रस्त अंग के पुनर्जनन के लिए प्रतिस्थापन को सक्षम करने वाला अनुसंधान।

विकासात्मक गतिविधियां

यह प्रभाग टीआरसी द्वारा वित्त पोषित परियोजना 'बायो प्रोस्थेटिक हार्टवॉल्व का विकास' में सक्रिय रूप से शामिल है। वर्ष के दौरान 6 माह पूरे होने पर भेड़ मॉडल में दो प्रोटोटाइप बायोप्रोस्थेटिक हार्ट वॉल्व की खोज की गई। खोजे गए वॉल्वों में उत्कृष्ट उपचार और न्यूनतम कैल्सीफिकेशन (चित्र 20) दिखाया गया। इस श्रेणी की एक भेड़ बिना किसी प्रतिकूल नैदानिक घटनाओं के 9 महीने की अवधि पूरी कर रही है। इस परियोजना में दो हृदय वाल्व प्रोटोटाइप मॉडल विकसित किए गए थे। दोनों मॉडलों ने आईएसओ 5840 के अनुसार 200 मिलियन साइकिल त्वरित स्थायित्व परीक्षण पूरा किया, जो परियोजना में एक महत्वपूर्ण उपलब्धियां है।

इस परियोजना के हिस्से के रूप में स्थापित एमपीआई लिमिटेड, एडयार क्यूट्टुकुलम में 'चिकित्सा उपकरणों के लिए जीएमपी ऊतक संचयन सुविधा' बायोमेडिकल गुणवत्ता वाले गोजातीय पेरीकार्डियम की आपूर्ति कर रही है और अब तक 25 बैच प्राप्त हुए हैं।

नए प्रयास

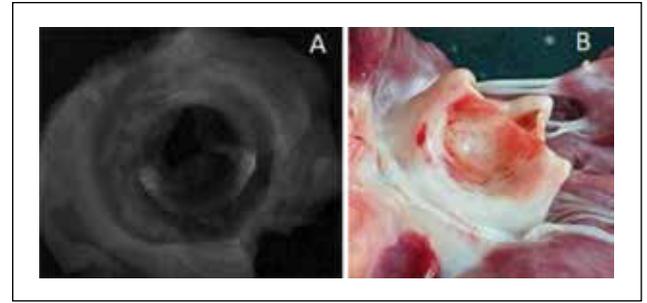
टीडीएफ परियोजना के तहत विकसित डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन

पेरीकार्डियम के उपयोग हेतु प्रयोग जारी थे, पल्मोनरी वॉल्व कंड्यूट के निर्माण के लिए प्रयास किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

1. टीआरसी परियोजनाओं के लिए समर्थन

- परियोजना 'बायोप्रोस्थेटिक हार्ट वॉल्व का विकास' के लिए भेड़ ऑर्थोटोपिक इम्प्लांटेशन मॉडल में बायोप्रोस्थेटिक वॉल्व मूल्यांकन किया गया था। कार्यक्रम जारी था।
- परियोजना "एथिलीन विनाइल अल्कोहल कॉपोलीमर पर



चित्र 20. ए. 6 माह के एक्स-रे रेडियोग्राफ के एक्स-रे रेडियोग्राफ में लीफलेट्स का कैल्सीफिकेशन नहीं दिखा रहा है। स्टेंट पोस्ट पर हल्के कैल्सीफिकेशन को देखा जा सकता है। बी, बायोप्रोस्थेटिक वॉल्व एक्सप्लान्ट 6 माह की अवधि में भेड़ के माइट्रल इम्प्लांटेशन में उत्कृष्ट उपचार दिखा रहा है।

आयोडीन युक्त यौगिकों के रासायनिक ग्राफ़िंग द्वारा रेडियोपैक तरल एम्बोलिज़ेशन डिवाइस का विकास और मूल्यांकन - स्वाइन मॉडल में प्री क्लिनिकल मूल्यांकन" के लिए स्पष्टीकरण पूरा किया गया था।

- बेहतर एलवीएडी डिज़ाइन का परीक्षण भेड़ों में 6 घंटे के संचार समर्थन के लिए किया गया था।
- सूअर मॉडल में परियोजना 'टीआईएन लेपित कोरोनरी स्टेंट सिस्टम का विकास' के लिए पशु मूल्यांकन शुरू किया।

2. टीडीएफ परियोजनाओं के लिए समर्थन

- परियोजना के लिए भेड़ अध्ययन 'वॉल्व मरम्मत के बाद वॉल्व एनलस को मजबूत करने में बहु-स्तरित रैप बुना हुआ पॉलिएस्टर' पूरा किया गया था।
- अध्ययन के लिए पशु प्रत्यारोपण 'एल्लिनेट डायलडिहाइड - जिलेटिन थोरेसिक सर्जरी में सर्जिकल आसंजन रोकथाम



सामग्री के रूप में - स्वाइन मॉडल में एक संकल्पना का प्रमाण अध्ययन' शुरू किया गया था।

- अध्ययन के लिए पशु प्रत्यारोपण “बाल चिकित्सा कार्डियो-संवहनी अनुप्रयोग के लिए बढ़ी हुई मजबूती के साथ डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम विकसित करना” शुरू किया गया था।

3. अन्य बाह्य परियोजनाओं के लिए समर्थन

परियोजना "हृदय संबंधी फाइब्रोब्लास्ट फिनोटाइपिक ट्रांसफॉर्मेशन में कॉन्नेक्सिन की भूमिका और हृदय रोगों में अतिरिक्त सेलुलर मैट्रिक्स संश्लेषण" के लिए रैट मायोकार्डियल इंफार्क्शन मॉडल में प्रयोग किए गए थे।

4. उद्योग सहायता

- पीए कैथेटर का मूल्यांकन पूरा हो गया था।
- प्रायोगिक अध्ययन पूरा किया, जिसका नाम 'वयस्क पोर्सिन कोरोनरी आर्टरी में एक कॉम्बिनेशन ड्रग-एल्यूटिंग कवर्ड स्टेंट सिस्टम का कार्यात्मक सुरक्षा मूल्यांकन' है।
- “भेड़ मॉडल की लंबी हड्डियों में सतह संशोधित मैग्नीशियम हड्डी प्लेटों के जीवे सुरक्षा मूल्यांकन” शीर्षक से अध्ययन पूरा किया।
- रैबिट मॉडल में मैग्नीशियम आधारित बोन प्लेट्स का पूरा मूल्यांकन।
- “खरगोश मॉडल के कैल्वेरियम में सतह संशोधित जिंक बोन प्लेट्स का जीवे सुरक्षा मूल्यांकन” शीर्षक से अध्ययन पूरा किया गया।

5. पशु मॉडल विकसित

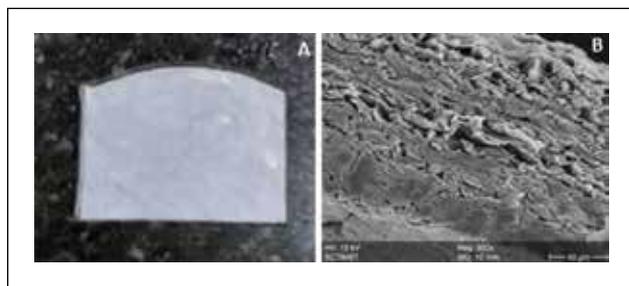
- अध्ययन हेतु चूहों में ओस्टियोकोन्ड्रल दोष मॉडल “बड़े हुए प्रोजेनिटर कोशिकाओं की भर्ती और बेहतर ओस्टियोकोन्ड्रल पुनर्जनन के लिए बायोमोलिक्यूल्स के मिश्रण के साथ लोड किए गए 3डी प्रिंटेड कोशिका - मुक्त बाइफैसिक मैट्रिसेस की डिजाइनिंग”।
- “कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट फिनोटाइपिक ट्रांसफॉर्मेशन में कॉन्नेक्सिन की भूमिका और हृदय रोगों में बाह्य मैट्रिक्स संश्लेषण” नामक एक अध्ययन हेतु चूहों में मानकीकृत इकोकार्डियोग्राफी तकनीक।
- बायोडिग्रेडेबल हड्डी प्लेटों के मूल्यांकन हेतु एक भेड़ मॉडल।

- डिग्रेडेबल बोन प्लेट्स 2021 के मूल्यांकन हेतु रैबिट मॉडल।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. बाल चिकित्सा कार्डियो-संवहनी अनुप्रयोग के लिए बढ़ी हुई मजबूती के साथ डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम विकसित करना

इस टीडीएफ परियोजना के तहत, रेशम फाइब्रोइन के संसेचन और स्वस्थाने अवक्षेपण द्वारा डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम की यांत्रिक मजबूती में सुधार हेतु एक विधि को मानकीकृत किया गया था (चित्र 21)। इस काम के लिए भारतीय पेटेंट फाइल



चित्र 21. 0.13 मि.मी. मोटाई के ए लेजर कट रेशम फाइब्रोइन-युक्त डिसेल्यूराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम; बी रेशम फाइब्रोइन के कटे हुए किनारे की स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप तस्वीर, पेरीकार्डियम के कोलेजन बंडलों की सतह के बीच और सतह पर रेशम फाइब्रोइन दिखाया जा रहा है।

किया गया था। इस प्रक्रिया में 300 प्रतिशत से अधिक के लिए डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम की तन्य मजबूती और 80 प्रतिशत से अधिक सीवन प्रतिधारण मजबूती में सुधार किया गया। यह अवक्रमणीय था और 60 दिनों के किशोर चूहे के त्वचा के नीचे के आरोपण मॉडल में योग्य कैल्सीफिकेशन का उत्पादन किया। चूहा पूर्ण मोटाई उदर दोष मॉडल ने 90 दिनों के अंत में अक्षुण्ण प्रत्यारोपण दिखाया।

2. डीएल्लिहाइड-जिलेटिन थोरेसिक सर्जरी में सर्जिकल आसंजन रोकथाम सामग्री के रूप में : एक स्वाइन मॉडल में संकल्पना का प्रमाण का अध्ययन

इस अध्ययन का उद्देश्य 6 माह की अवधि के लिए थोरेकोटॉमी और एपिकार्डियल चोट के पोर्सिन मॉडल में सर्जिकल आसंजनों की रोकथाम में बड़े आयामों के एडीए-जिलेटिन हाइड्रोजेल शीट की क्षमता का मूल्यांकन करना है। इस अध्ययन के लिए सुअर का प्रत्यारोपण पूरा किया गया (चित्र 22) और हिस्टोपैथोलॉजी रिपोर्ट की प्रतीक्षा की जा रही थी।



पुरस्कार और सम्मान

डॉ. पी आर उमाशंकर, वैज्ञानिक जी, को राष्ट्रीय जीएलपी अनुपालन निगरानी प्राधिकरण, भारत सरकार के लिए लीड निरीक्षक के रूप में पदोन्नत किया गया था।

कर्मचारी

संकाय

डॉ. ए माया नंदकुमार, वैज्ञानिक जी, विभागाध्यक्ष

डॉ. प्रभा डी नायर, वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ ग्रेड)



चित्र 22. एडीए-जिलेटिन हाइड्रोजेल शीट को एपिकार्डियल चोट के साथ हृदय पर रखा गया

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 इ

डॉ. रम्या एन एस, वैज्ञानिक सी

डॉ. नरेश कसोजू, वैज्ञानिक सी

डॉ. रंजीत पी नायर, वैज्ञानिक सी



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 सिरेमिक कोटिंग्स, ड्रग एल्यूटिंग सिरेमिक 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, पुनर्याजी 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। डिजाइन किए जा रहे उत्पादों में बायोसिरेमिक्स-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। इसमें निम्नलिखित प्रभाग होते हैं:

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

बायो सिरेमिक्स प्रभाग

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

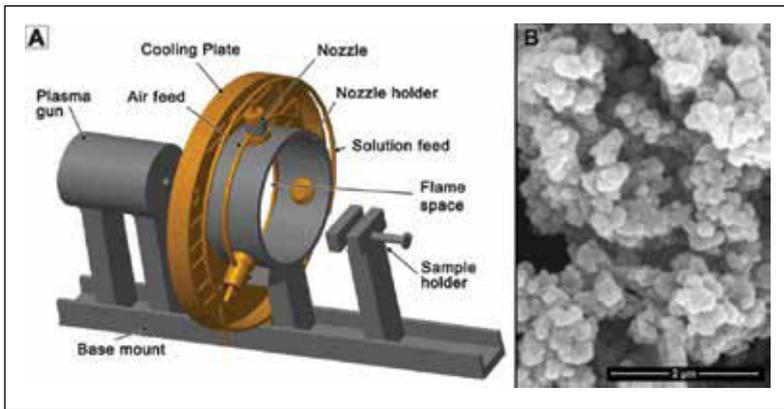
विकासात्मक गतिविधियां

1. धात्विक प्रत्यारोपण पर हाइड्रोक्सी पेटाइट की नैनो संरचित कोटिंग बनाने हेतु स्लरी फीड तकनीक

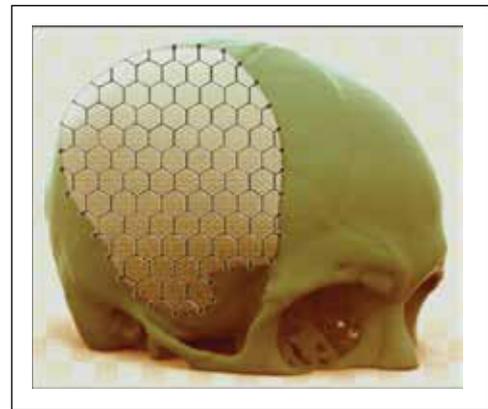
प्लाज्मा स्प्रे कोटिंग को धातु की हड्डी के प्रत्यारोपण पर बायो एक्टिव कैल्शियम फॉस्फेट चरणों की एक पक्षपाती परत प्राप्त करने के लिए लागू किया जाता है ताकि मेजबान हड्डी के साथ उनके एकीकरण में मदद मिल सके। पारंपरिक प्लाज्मा स्प्रे में, कोटिंग के लिए सामग्री को प्लाज्मा फ्लेम को ठीक पाउडर के रूप में फीड किया जाता है जो तापमान के कारण पिघल जाती है और एक कोटिंग बनाने के लिए गतिज ऊर्जा के कारण सबस्ट्रेट से टकराती है। बनने वाले लेप मोटे और अत्यधिक क्रिस्टलीय होते हैं और इसलिए कम जैविक गतिविधि दिखाते हैं। धातु प्रत्यारोपण के लिए नैनो-संरचित बायोएक्टिव कोटिंग्स को अधिक अनुकूल माना जाता है। नैनो-संरचित बायोएक्टिव कोटिंग्स प्राप्त करने हेतु नैनोकणों के घोल को फीडिंग का सुझाव दिया गया है।

फ्लेम स्पेस में कैल्शियम फॉस्फेट फेज (मुख्य रूप से 'हाइड्रोक्सी एपेटाइट', बोन मिनरल) के नैनो-स्तरीय कणों को उत्पन्न करने के लिए प्लाज्मा स्प्रे सिस्टम के लिए एक अटैचमेंट तैयार किया गया था ताकि नैनो-संरचित कोटिंग्स प्राप्त की जा सके (चित्र 23)। मुख्य भाग स्प्रे नोजल के एक सेट के साथ एक एनुलर असेम्बली थी, जिसमें वाहक गैस और / या वायु प्रवाह के साथ कैल्शियम फॉस्फेट घोल को फीड किया गया था। नोजल से असेंबली के अंदर रेडियल रूप से उत्पन्न धुंध ने प्लाज्मा फ्लेम में तापमान ढाल में कैल्शियम फॉस्फेट नैनो-कण उत्पन्न किए। वे प्लाज्मा की लौ से होकर गुजरे और कोटिंग बनाने के लिए फ्लेम के अंत में रखे धातु के सबस्ट्रेट पर जमा हो गए। नैनोकणों के चरण को उपयुक्त घोल के रूप में फीड के जरिए बदला जा सकता है और बहु-चरण कोटिंग के साथ-साथ बहु-परत कोटिंग प्राप्त की जा सकती है।





चित्र 23. क. प्लाज्मा स्प्रे के लिए डिजाइन किए गए घोल फीड अनुलगनक का योजनाबद्ध डायग्राम, ख. 50,000 \times के आवर्धन पर घोल फीड तकनीक द्वारा प्राप्त हाइड्रोक्सी एपेटाइट कोटिंग का एसईएम, जिसमें पोरस नैनो-संरचना दिखाई देती है।



चित्र 24. क्रेनियोप्लास्टी क्लोजर सिस्टम के लिए प्रतिनिधि डायग्राम

2. अनुकूलन योग्य क्रेनियोप्लास्टी क्लोजर सिस्टम

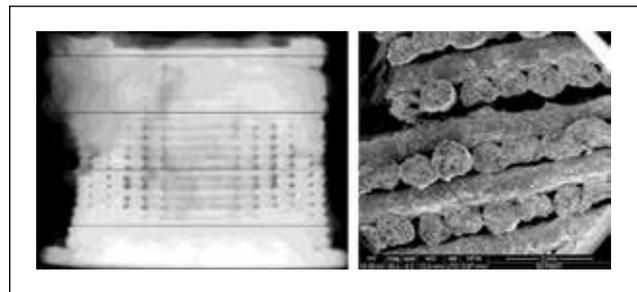
मस्तिष्क की सुरक्षा के साथ-साथ कॉस्मेटिक उपस्थिति के लिए समोच्च बनाए रखने की आवश्यकता के कारण क्रेनियल की हड्डी की क्षति के एक बड़े क्षेत्र को बंद करना एक चुनौती है। बंद करने की चूक से 'ट्रीफंड का सिंड्रोम' की स्थिति पैदा हो जाएगी। बड़े आकार में बनाए जाने पर पारंपरिक सिरमिक बोन ग्राफ्ट विकल्प विफल हो जाएंगे। पॉलीमर कंपोजिट बड़े आकार में और आवश्यक समोच्च में बनाए जा सकते हैं, लेकिन उन्हें मेजबान बोन के लिए एकीकृत करना मुश्किल है जिससे अपूर्ण समापन हो सकता है। एक व्यावहारिक समाधान बड़े क्रेनियल दोष से मेल खाने वाली धातु समर्थन संरचना के साथ सिरमिक की टाइलिंग प्रणाली बनाना है। छोटे आकार की सिरमिक टाइलें धातु के समर्थन पर व्यवस्थित की जाएंगी जो रोगी-विशिष्ट आकृति के लिए प्रचलन में बनाई गई हैं (चित्र 24)। छोटे क्षेत्र को बंद करने के लिए उप-प्रणालियों का भी समर्थन किया जाता है। संस्थान में बायोसिरमिक विशेषज्ञों, बायोमेडिकल डिजाइन इंजीनियरों और न्यूरोसर्जनों की टीम द्वारा टाइलनियम समर्थन मूल संरचना और घने हाइड्रोक्सीफाटाइट सिरमिक टाइलिंग के साथ क्रेनियोप्लास्टी क्लोजर सिस्टम का विकास किया जा रहा था।

3. आदेशित तालिका संरचना के साथ बायोसिरमिक ग्राफ्ट

हड्डी के दोष प्रबंधन के लिए हाइड्रोक्सीफाटाइट सिरमिक और बायोएक्टिव ग्लास के साथ बोन ग्राफ्ट के विकल्प का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। इन्हें निर्माण की व्यवहार्यता को ध्यान में रखते हुए सजातीय पोरस निकायों के रूप में आपूर्ति की जाती है। जबकि, कई ग्राफ्टिंग अनुप्रयोगों को स्थानीय हड्डी के

कॉर्टिको-जालीदार संरचना के साथ संरेखित करने हेतु ग्राफ्ट के विशिष्ट सूक्ष्म संरचना की आवश्यकता होती है। सिरमिक स्ट्रेड के क्रमबद्ध आमापन के साथ ग्राफ्ट बनाने की संभावना का पता लगाया गया था।

बायोसिरमिक सामग्री घोल को विशिष्ट आकार में निकाला गया था और कंप्यूटर नियंत्रित मुद्रण तंत्र के साथ क्रमबद्ध तरीके से संरेखित किया गया था। सिट्टरिंग नामक अंतिम गर्मी-उपचार के दौरान संरचना को बनाए रखने के लिए संरेखण प्रणालियों का पता लगाया गया था। स्क्रू-आधारित डिस्पेंसर को फीड करते हुए एक कस्टम-डिजाइन किए गए वायवीय एक्सट्रूडर का उपयोग करते हुए एक्सट्रूजन किया गया था, जो स्टार्टिंग, फीड और स्टॉपिंग स्थितियों पर स्ट्रेड एक्सट्रूजन पर ठीक नियंत्रण प्रदान करता था। इस विधि द्वारा आवश्यक संरचना वितरण के साथ एक पूर्व-डिजाइन किया गया आर्किटेक्चर प्राप्त किया जा सकता है (चित्र 25)। सीमित या बड़े पैमाने पर बायोसिरमिक ग्राफ्ट के निर्माण के लिए प्रक्रिया को स्वचालित किया जा सकता है।



चित्र 25. आदेशित संरचना के साथ बायोसिरमिक ग्राफ्ट (क) गर्मी उपचार के बाद मुद्रित ग्राफ्ट की माइक्रो सीटी इमेज। (ख) सिट्टरिंग के बाद सिरमिक सबसिस्टम के स्टैकिंग और ओरिएंटेशन दिखाते हुए स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ।

नए प्रयास

बोन के भराव अनुप्रयोगों के लिए हाइड्रोक्सी ऐपेटाइट-कोलेजन सम्मिश्र

प्राकृतिक अस्थि मैट्रिक्स अकार्बनिक (कैल्शियम फॉस्फेट) खनिजों और कार्बनिक पॉलीमर का एक संयोजन है। कोलेजन टाइप 1 प्रणाली बोन में मुख्य कार्बनिक बहुलक बनाती है। ऐपेटाइट खनिज के साथ कोलेजन मिश्रित प्रणाली प्राकृतिक बोन प्रणालियों की प्रतिकृति तैयार करेगी और दोष स्थलों पर तेजी से उपचार और एकीकरण को सक्षम कर सकती है। कोलेजन देशी बायोमॉलीक्यूल्स की एक विस्तृत श्रृंखला प्रदान करता है जो कोशिका आसंजन और वांछित वंशावली में विभेद का संकेत देता है। अच्छी यांत्रिक मजबूती और बोन उत्प्रेरण क्षमता के साथ एक कोलेजन-आधारित बोन ग्राफ्ट प्रणाली एक चुनौती है।

प्रभाग में विकसित हाइड्रोक्सी ऐपेटाइट खनिज को उच्च स्तर की हड्डी उत्प्रेरण और हड्डी बंधनकारी क्षमताओं के साथ जैव-संगत कंपोजिट उत्पन्न करने हेतु मिश्रण और अवक्षेपण के मार्गों के माध्यम से कोलेजन के साथ जोड़ा गया था। उत्पन्न नमूनों को स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी का उपयोग करते हुए चित्रित किया गया था। खुली पोरस झागदार वास्तुकला जिसकी कल्पना की गई थी, वह सिग्नलिंग अणुओं या दवा वितरण की लोडिंग के लिए अनुकूल होगी।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

1. मैसर्स प्रीवेस्ट डेनप्रो, जम्मू को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के बाद बायोएक्टिव सिरैमिक कम्पोजिट और बायोएक्टिव सीमेंट के उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण किया गया।
2. मेसर्स ओनिक्स मेडिकल्स, मेरठ, उत्तर प्रदेश से ड्रग-एल्यूटिंग कैल्शियम सल्फेट सीमेंट के संबंध में रुचि की अभिव्यक्ति प्राप्त हुई थी। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण की प्रक्रिया जारी थी।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. थियोल-एनी क्लिक रिएक्शन के माध्यम से पॉलीविनाइल एल्कोहल-आधारित कार्यात्मक-ग्रेडेड बायोएक्टिव कंपोजिट

एम्बेडेड कैल्शियम फॉस्फेट कणों वाले बहुलक मैट्रिक्स से बने कार्यात्मक रूप से वर्गीकृत सामग्री (एफजीएम) को हड्डी के ऊतक इंजीनियरिंग हेतु पसंद किया जाता है क्योंकि वे हड्डी की पदानुक्रमित और ढाल संरचना की नकल कर सकते हैं। इस कार्य में, पॉलीविनाइल एल्कोहल (पीवीए) और नैनो-हाइड्रॉक्सीऐपेटाइट (नैनो-एचए) पर आधारित बोन ग्राफ्टिंग के लिए एक एफजीएम के विकास का प्रदर्शन किया गया, जिसमें ग्रेडेड बायोएक्टिविटी,

कोशिका कम्पैटिबिलिटी और डिग्रेडेबिलिटी का अनोखा संयोजन था।

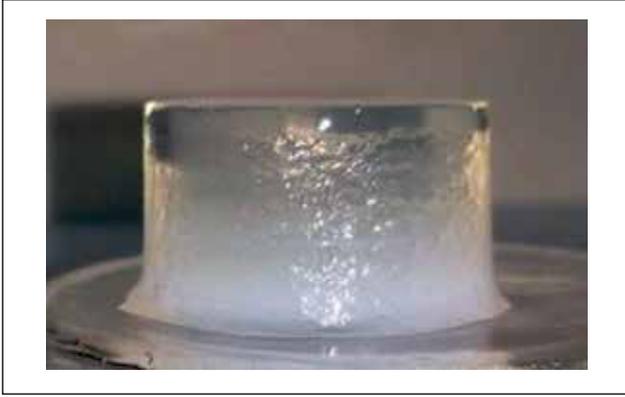
पॉलिमर मैट्रिक्स में एस्टर और थियोथर लिंकेज (टीपीवीए) के साथ क्रॉस-लिंकड पॉलीविनाइल एल्कोहल होता है, जो थियोल-एनी 'क्लिक' क्रॉसलिंकिंग प्रतिक्रिया के माध्यम से बनाया जाता है। यह अवांछित योजक और उप-उत्पादों से बचा जाता है, जिससे जैव-अनुकूलता सुनिश्चित होती है। ताजा अवक्षेपित और स्प्रे-सूखे एचए को टीपीवीए जैल के साथ मिलाया गया और अलग-अलग सांद्रता की परतों को लगातार डाला गया। जैल परत संरचना से टीपीवीए और नैनो-एचए के ग्रेडेड कंपोजिट की पोरस चादरें लियोफिलाइजेशन प्रक्रिया (चित्र 26) पर निकलीं। एफजीएम संरचना में खाली टीपीवीए की तुलना में एसबीएफ में तन्य मजबूती और पात्रे गिरावट के उच्च मूल्यों को दिखाया गया। सिमुलेटेड शरीर द्रव में पात्रे बायोएक्टिविटी अध्ययनों द्वारा बायोएक्टिव व स्वरूप की पुष्टि की गई थी। पात्रे कोशिका संवर्धन अध्ययनों में सामग्री को मानव पीरियोडॉन्टल लिगामेंट कोशिकाओं के लिए साइटोकंपैटिबल पाया गया। टीपीवीए-एचए कंपोजिट की संरचना, यांत्रिक गुण, बायोएक्टिविटी और साइटोकम्पैटिबिलिटी निर्देशित हड्डी पुनर्जनन (जीबीआर) झिल्ली के रूप में इसकी उपयोगिता का समर्थन करती है।

2. बायोसिरैमिक सामग्री के साइटोकंपैटिबिलिटी मूल्यांकन में मानव एक्सफोलीएटेड पर्णपाती दांतों से स्टेम कोशिका की भूमिका

बायो मैटिरियल्स का पात्रे साइटोटोक्सिसिटी मूल्यांकन नियमित रूप से व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सेल लाइनों का उपयोग करता है जो आनुवंशिक रूप से परिवर्तित और अमर होते हैं। इस तरह की जांच देशी मेजबान कोशिकाओं की मूल जैविक प्रतिक्रियाओं का रिकैपिचुलेट नहीं कर सकती है। पृथक और विशेषता प्राथमिक कोशिकाएं, अधिमानतः रुचि के ऊतक के मूल निवासी, पात्रे में बायोसिरैमिक-आधारित पुनर्जाजी सामग्री का परीक्षण करने हेतु अधिक उपयुक्त हैं।

दंत चिकित्सा में उपयोग की जाने वाली बायोसिरैमिक सामग्री के लिए एक उपयुक्त कोशिका संवर्धन प्रणाली विकसित करने के उद्देश्य से, प्राथमिक कोशिकाओं को एक्सफोलीएटेड पर्णपाती दांतों के अवशेष ऊतकों से एक एक्सप्लांट संवर्धन विधि के माध्यम से अलग किया गया था। ऊतकों ने एसएचईडी (मानव एक्सफोली एटेड पर्णपाती दांतों से स्टेम कोशिका) की एक स्वस्थ विषम आबादी

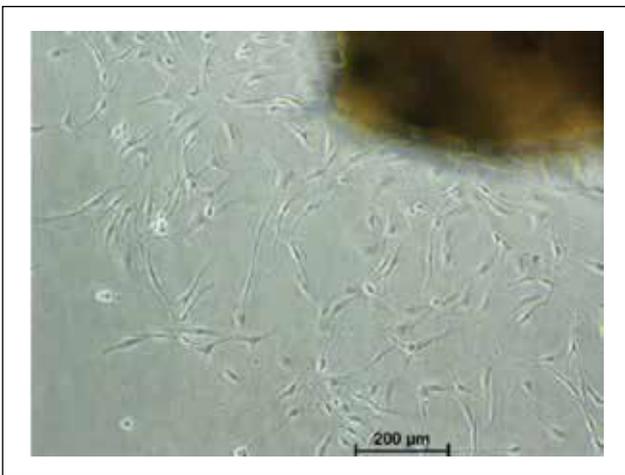




चित्र 26. नैनो-हाइड्रॉक्सीपेटाइट ले जाने वाली ग्रेडेड परतों के साथ एस्टर और थियोथर लिंकेज वाले क्रॉस-लिंकड पॉलीविनाइल अल्कोहल का जेल निर्माण

प्राप्त की, जिसमें फाइब्रोब्लास्टिक आकारिकी और फाइब्रोब्लास्ट मार्कर अभिव्यक्ति (चित्र 27) है। विशिष्ट मार्कर प्रोटीन का उपयोग करने वाले लाक्षणिकरण से मुख्य रूप से फाइब्रोब्लास्ट कोशिकाओं के अंदर एक प्रो जेनिटर कोशिका आबादी की उपस्थिति का पता चला।

दंत बायो मटेरियल मूल्यांकन हेतु इन कोशिकाओं की उपयुक्तता का परीक्षण सिन्जेड हाइड्रॉक्सीपेटाइट (एचए) और बायोग्लास (बीजी) का उपयोग करते हुए किया गया था। साइटोटोक्सिसिटी परीक्षण सीधे संपर्क विधि में किए गए थे और एसएचईडी कोशिकाओं के ओस्टोजेनिक विभेद का विश्लेषण करके एचए और बीजी की साइटोकम्पैटिबिलिटी का मूल्यांकन किया गया था।



चित्र 27. एक्सप्लॉट ट्यूब सेगमेंट से बाहर निकल रहा एसएचईडी

परीक्षण और मूल्यांकन

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

1. एक्स-रे डिफ्रेक्टोमेट्री
2. माइक्रो हर्डनेस जांच
3. इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोमेट्री
4. आईएस-आईसीपी का उपयोग करते हुए मौलिक विश्लेषण

बायोफोटोनिक्स और इमेजिंग प्रभाग

इस प्रभाग का मुख्य उद्देश्य जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए बायो नैनो फोटोनिक्स के लिए नैनो सामग्री के क्षेत्र में उच्च मानक अनुसंधान करना और सुनिश्चित करना है। प्रयोगशाला अनुसंधान के प्रमुख क्षेत्रों में ऑप्टिकल इमेजिंग, फोटो डायनामिक और फोटो थर्मल थेरेपी हेतु बायो मैटिरियल्स का विकास और अनुप्रयोग और विभिन्न रोग स्थितियों में बायोमार्कर का पता लगाने हेतु विभिन्न सेंसर प्लेटफॉर्म का विकास शामिल है। प्रभाग विभिन्न रोगों के शुरुआती निदान के लिए विभिन्न स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीकों और स्पेक्ट्रल मैपिंग और इमेजिंग पर भी काम करते हैं। प्रभाग उपरोक्त क्षेत्रों में छात्रों को अंतरराष्ट्रीय मानकों के साथ प्रशिक्षित करने और अंतरराष्ट्रीय ख्याति के प्लेटफार्मों में परिणामों को प्रकाशित करने का प्रयास करने के लिए प्रतिबद्ध है। हम उपरोक्त क्षेत्रों से संबंधित प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए उनके जैव चिकित्सा अनुप्रयोग के लिए भी काम कर रहे हैं।

प्रभाग का मिशन बायो नैनो फोटोनिक्स और बायो सामग्री सहित बायो सेंसर, पात्रे डायग्नोस्टिक्स और थेरेनोस्टिक्स के क्षेत्र में जैव चिकित्सा अनुसंधान और विकास का समर्थन करना है।

विकासात्मक गतिविधियां

परिसंचारी ट्यूमर कोशिका (सीटीसी) आइसोलेशन प्लेटफॉर्म को महसूस करने के लिए जिसे नैदानिक सेटिंग्स के लिए आसानी से अनुकूलित किया जा सकता है, प्रयोगशाला में पहले एक कस्टम-डिज़ाइन पोर्टेबल सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप-आधारित लैब-ऑन-ए-फिल्टर सीटीसी डिटेक्शन सिस्टम विकसित किया गया था। पिछले वर्ष शुरू किए गए काम की निरंतरता में सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप जिसमें तीन स्वतंत्र कक्ष शामिल थे, को एक नए फिल्टर में संपूर्ण रक्त नमूना लोडिंग, सीटीसी निस्संदन और अपशिष्ट अवशिष्ट रक्त भंडारण के लिए संशोधित किया गया था। इसने इसमें ग्रहण किए गए सीटीसी की मात्रात्मक पहचान के लिए इम्यूनो फ्लोरोसेंट आमापन को सक्षम किया (चित्र 28)। रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी की



तकनीक का उपयोग करने के हमारे मूल प्रयास की तुलना में इस प्रणाली को क्लिनिकल सेट अप में उपयोग करना आसान बना दिया गया था।

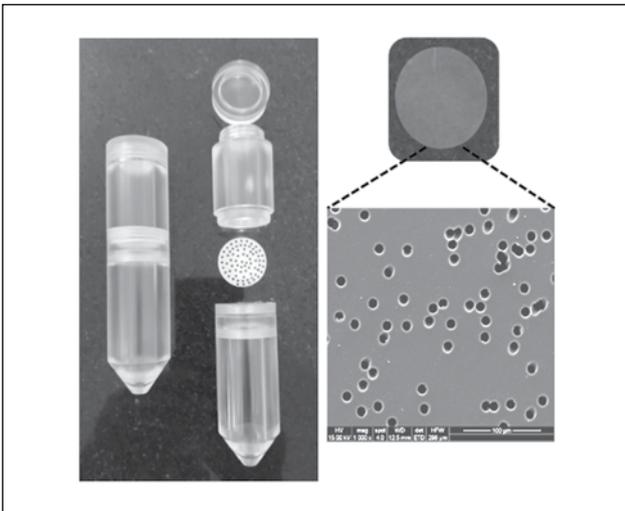
नए प्रयास

1. न्यूरोलॉजी विभाग के सहयोग से डिवीजन में विकसित बायो सेंसर का उपयोग करके अल्जाइमर रोग के लिए रक्त आधारित बायो मार्कर का पता लगाने पर एक अध्ययन शुरू किया गया था। लगभग 50 रोगियों, 20 नियंत्रणों और 25 मामलों को आशाजनक परिणामों के साथ सफलतापूर्वक पूरा किया गया।
2. विकिरण संवेदक और विकिरण संवेदीकरण के विकास पर एक अध्ययन शुरू किया गया था।
3. अल्जाइमर रोग का पता लगाने के लिए पार्श्व प्रवाह आधारित आमामपन किट विकास शुरू किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. ब्लड-ब्रेन-बैरियर पारगम्य नैनो कैरियर्स फॉर डायग्नोसिस एंड थेरेपी न्यूरो डीजेनेरेटिव डिजीज

इस डीबीटी-वित्त पोषित परियोजना का उद्देश्य अत्यधिक शक्तिशाली चिकित्सीय एजेंटों का डिज़ाइन है जो ब्लड-ब्रेन-बैरियर को पार करते हैं, जो उन्नत अनुसंधान का एक चुनौतीपूर्ण क्षेत्र है और न्यूरो डीजेनेरेटिव रोगों के बेहतर उपचार की सुविधा प्रदान करेगा। कार्य अल्जाइमर रोग के प्रति एक चिकित्सीय दृष्टिकोण पर केंद्रित था, जो वृद्ध आबादी को प्रभावित करने वाले सबसे आम न्यूरो डीजेनेरेटिव रोगों में से एक है। पात्रे अध्ययनों से उत्साहजनक



चित्र 28. सीटीसी (क) और सीटीसी (ख) की प्रतिदीप्ति माइक्रोस्कोपिक इमेजों को कैप्चर करने के लिए सेंट्रीफ्यूगल प्रोटोटाइप

परिणामों के साथ, हमने विवो मॉडल में विकसित सामग्री का परीक्षण शुरू किया और प्रयोग जारी थे।

2. अल्जाइमर रोग के बायोमार्कर का पता लगाने के लिए अति संवेदनशील सतह का विकास

अल्जाइमर रोग (एडी) के बायोमार्कर का पता लगाने के लिए एक अति संवेदनशील सतह विकसित करने पर नैदानिक नमूनों पर काम शुरू किया गया था। एसईआरएस स्पेक्ट्रा में फिंगरप्रिंट विशेषताओं और बैंड की तीव्रता का उपयोग विभिन्न खून-आधारित बायोमार्कर को उत्कृष्ट संवेदनशीलता और विशिष्टता के साथ पहचानने के लिए किया गया था।

3. लार से वायरल रोगों के लिए एक आसान और तेजी से पता लगाने वाला प्लेटफॉर्म: कोविड -19 और उससे आगे

यह डीएसटी-एसईआरबी वित्त पोषित परियोजना पूरी हुई। इस परियोजना के तहत पार्श्व प्रवाह आमामपन तकनीक पर आधारित एक संवेदनशील सेंसर प्लेटफॉर्म विकसित किया गया था (चित्र 29)।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

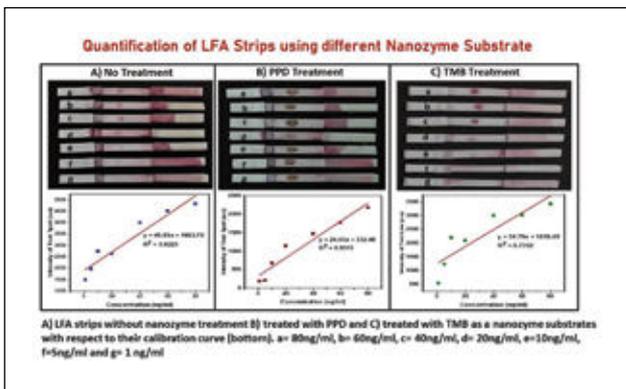
1. डॉ जयश्री आर एस ने 23 जुलाई 2021 को चेन्नई अकादमी की ओर से तमिलनाडु के कॉलेजों के एमएससी छात्रों के लिए 'फंडामेंटल्स एंड एप्लीकेशन ऑफ बायोफोटोनिक्स' पर व्याख्यान दिया।
2. डॉ. जयश्री आर एस ने 12 जुलाई 2021 को विज्ञान विभाग, आईआईआईटीडीएम कुरनूल, आंध्र प्रदेश द्वारा आयोजित फोटोनिक्स में उभरते रुझानों पर एआईसीटीई और टीईक्यूआईपी II समर्थित संकाय विकास कार्यक्रम के दौरान "बायोफोटोनिक्स: फंडामेंटल्स, एडवांस एंड एप्लीकेशन" पर एक सत्र को संभाला।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ जयश्री आर एस : (i) 2022 में इंडियन सोसाइटी ऑफ एनालिटिकल साइंटिस्ट्स की मानद अध्यक्षतावृत्ति से सम्मानित (ii) 26-28 अक्टूबर 2021 के दौरान आयोजित सामग्री विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी पर ब्रिक्स कार्य समूह की तीसरी बैठक के दौरान डीएसटी नामित (iii) सचिव, एसईआरबी द्वारा एसईआरबी-अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान अनुभव (एसईआरबी-एसआईआई) योजना के मनोनीत सदस्य (iv) कार्यक्रम सलाहकार समिति, अकार्बनिक और भौतिक रसायन विज्ञान, एसईआरबी, डीएसटी के सदस्य के रूप में सह-चयनित (v) डीएसटी एसईआरबी एसआरबी-



एनपीडीएफ चयन समिति-जीवन विज्ञान, 2021 के दौरान विशेष आमंत्रित व्यक्ति (vi) एमईआईटीवाई और केरल सरकार द्वारा 2021 में आयोजित स्वदेशी माइक्रो प्रोसेसर चुनौती के सेमीफाइनल के लिए विशेषज्ञ पैनल सदस्य (vii) विज्ञान, एसईआरबी, डीएसटी में उत्कृष्टता के लिए अधिकारिता और इक्विटी अवसरों पर टास्क फोर्स के सदस्य (viii) सदस्य, सुप्रा की विशेषज्ञ समिति एसईआरबी की योजना (ix) सदस्य, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के एननेट्रा परियोजना (300 करोड़ का निधिकरण) की तकनीकी समीक्षा और सलाहकार समिति (टीआरएसी) (x) सदस्य, एसईआरबी-टेटा पुरस्कार चयन समिति, 2021 (xi) सदस्य, राष्ट्रीय विज्ञान सलाहकार समूह, नैनो मिशन, डीएसटी (xii) सदस्य, 3डी बायोप्रिंटिंग, एसईआरबी, डीएसटी क्षेत्र में उच्च प्राथमिकता वाले क्षेत्रों (आईआरएचपीए) में अनुसंधान की गहनता पर विशेषज्ञ समिति (xiii) सदस्य, क्षेत्रीय



चित्र 29. लार से वायरल रोगों का पता लगाने के लिए पार्श्व प्रवाह आमापन

कैंसर केंद्र, त्रिवेंद्रम की मानव आचार समिति; (xiv) सदस्य, बीओएस, एमएससी और एमटेक प्रोग्राम इन मॉलिक्यूलर मेडिसिन एंड नैनो टेक्नोलॉजी, अमृता विद्यापीठ, कोच्चि (xv) सदस्य, नैनो विज्ञान अध्ययन बोर्ड, केरल विश्वविद्यालय (xvi) सदस्य, भौतिकी अध्ययन बोर्ड, मार इवानियोस कॉलेज, तिरुवनंतपुरम।

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 स्केफोल्ड के साथ दवाओं के लिए नियंत्रित नैनो / माइक्रो पार्टिकल-आधारित दवा वितरण प्रणाली पर ध्यान केंद्रित करते हुए उन्नत घाव देखभाल के क्षेत्र में उत्पाद विकास की दिशा में अनुवाद 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

1. 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 (चित्र 30)। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए तैयार थी।



चित्र 30. काइटोसिन आधारित स्पंज

2. हेमोस्टेटिक घाव ड्रेसिंग

3. घाव भरने वाले बायो मैटिरियल्स के साथ कोशिका/ऊतक अंतः और बेहतर घाव भरने के लिए माइक्रोएन्वायरमेंट का मॉड्यूलेशन।

नए प्रयास

दवा वितरण अनुप्रयोगों के लिए काइटोसिन ग्राफ्ट सामग्री

अनुसंधान कार्यक्रम

घाव भरने की सामग्री

जीर्ण घाव प्रबंधन एक बहुत ही चुनौतीपूर्ण स्वास्थ्य चिंता है। घाव प्रबंधन के लिए सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले बायो पॉलीमर में से एक एल्गिनेट है। जबकि, एल्गिनेट-आधारित व्यावसायिक रूप से उपलब्ध घाव देखभाल सामग्री खराब यांत्रिक मजबूती का निष्पादन करती है। प्रयोगशाला में घाव भरने के लिए एल्गिनेट-ग्राफ्टेड मेथैक्रिलेट-आधारित ज़ेरोजेल विकसित किया गया है, जिसका उद्देश्य इसकी यांत्रिक शक्ति में सुधार, घाव स्थल में विघटन को रोकना और दवा वितरण मैट्रिक्स के रूप में भी है। एल्गिनेट-जी-पॉली (मेथैक्रिलिक एसिड) (एजीएमएस), एल्गिनेट-जी-पॉली (पीईजीएमएस) (एजीपीएमएस) और एल्गिनेट-डायमाइन पीईजी-जी-पॉली (पीईजीएमएस) (एडीपीएमएस)



जैसे विभिन्न मोनोमर्स के साथ ग्राफ़्टिंग करके एलिगेट ज़ेरोगल्स तैयार किए गए थे। स्ट्रॉशियम क्रॉस लिंक किए गए ज़ेरोगल्स को एजीएम2एस3, एजीपीएम2एस2 और एडीपीएम2एस2 नाम दिया गया था।

वाणिज्यिक घाव ड्रेसिंग सामग्री के साथ तुलना करते हुए, ज़ेरोजेल द्वारा सूखी और गीली दोनों स्थितियों में अच्छी यांत्रिक मजबूती दिखाई गई। भौतिक-रासायनिक विशेषताओं के मूल्यांकन से पता चला है कि, विभिन्न ज़ेरोजेल्स में, एडीपीएम2एस2 में बेहतर गुण थे। सामग्री द्वारा अच्छे स्ट्रॉटियम आयन निर्मुक्ति की भी प्रस्तुति की गई, जो पात्रे घाव भरने में प्रभावी था। इस शोध कार्य का एक अन्य उद्देश्य घाव स्थल पर बायोमोलिक्यूल प्रदायगी करना था। इंसुलिन, ग्लूकोज ऑक्सीडेज/पेरोक्सीडेज और सिमवास्टेटिन वितरण के लिए ज़ेरोजेल की प्रभावकारिता का मूल्यांकन किया गया था। फाइब्रोब्लास्ट्स और केराटिनोसाइट्स पर पात्रे स्क्रेच घाव आमापन का मूल्यांकन किया गया था और अनुकूलित ज़ेरोजेल ने पात्रे स्थितियों के तहत आशाजनक परिणाम दिखाए। डायबिटिक चूहों में जीवे प्रयोगों की योजना बनाई गई थी।

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 सिरेमिक कंपोजिट, बायो डिग्रेडेबल माइक्रो-सुई, 3डी बायो प्रिंटिंग के लिए बायो इंक 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. मास्कलेट-प्रेरित झिल्ली तकनीक (टीडीएफ परियोजना) के लिए स्वदेशी बोन ग्राफ्ट एक्सपेंडर्स : विकास गतिविधियां अच्छी प्रगति के साथ जारी थीं।
2. जैवसक्रियता, रेडियोधर्मिता और रोगाणुरोधी गुणों के लिए अनुकूलित विभिन्न दंत पुनर्स्थापन मिश्रित सामग्री फॉर्मूलेशन।
3. जीवे ओस्टोजेनेसिस में चूहे के मॉडल का उपयोग करते हुए अस्थि दोष प्रबंधन के लिए बायो एक्टिव मिश्रित सामग्री के प्रयोग जारी रहे।

4. बायोइंक की तकनीक हस्तांतरण के लिए तैयार थी। इस सामग्री के लिए रुचि की अभिव्यक्ति प्रकाशित की गई थी और उद्योग के साथ बातचीत जारी थी।

5. सूक्ष्म नीडल प्रौद्योगिकी

स्केलेबल आधार पर सूक्ष्म सुइयों के निर्माण की संभावनाओं का पता लगाने के लिए केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलोर के साथ एक एनडीए पर हस्ताक्षर किए गए। एमओयू प्रक्रियाधीन था।

1. ड्रग स्क्रीनिंग के लिए इन विट्रो टॉक्सिसिटी मॉडल के रूप में 3डी बायोप्रिंटेड लीवर का उपयोग करने की तकनीक विकसित की गई और विप्रजेन मैसूर लिमिटेड आगे के अध्ययन के लिए भागीदार थी। इस उद्योग के साथ एनडीए पर हस्ताक्षर किए गए थे और एक समझौता ज्ञापन प्रगति पर था।
2. नैनोजेल एडिटिव्स का उपयोग करते हुए यांत्रिक रूप से बेहतर ग्लास आयनोमर सीमेंट (निधिकरण एजेंसी : स्टार्ट अप रिसर्च ग्रंट, एसईआरबी)।
3. बायोडिग्रेडेबल सुपरएब्जॉर्बेंट स्पंज का उपयोग करते हुए एक लार अवशोषण पैड।
4. टीडीएफ योजना के तहत म्यूको एडहेसिव बैंडेज।

नए प्रयास

1. मसूड़े की सूजन और पीरियोडोंटाइटिस की रोकथाम के लिए रोगाणुरोधी समग्र / झिल्ली का विकास।
2. टीडीएफ योजना के तहत "3डी बायोप्रिंटेड लीवर कंस्ट्रक्शन का उपयोग कर दवाओं के पात्रे हेपेटोटॉक्सिसिटी टेस्ट का पूर्व-सत्यापन" नामक एक परियोजना शुरू की गई थी।
3. "आला विशिष्ट बायोइंक और स्टेम कोशिका-व्युत्पन्न हिपेटोसाइट-जैसी कोशिकाओं से स्थापित 3डी बायोप्रिंटेड लीवर निर्माणों का प्रभावकारिता मूल्यांकन" नामक परियोजना को मंजूरी दी गई थी (निधिकरण एजेंसी : सीआरजी योजना, एसईआरबी)।
4. प्लास्टिसाइज़र-मुक्त ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स (निधिकरण एजेंसी : हरगोबिंद खुराना-इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट अवार्ड, डीबीटी)।



प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां दो यकृत-विशिष्ट बायोइंक का विकास

बायोइंक पॉलीमरिक हाइड्रोजेल हैं जिनका उपयोग 3डी बायोप्रिंटर में जीवित ऊतकों/अंगों के निर्माण के लिए किया जाता है। हमने यकृत-विशिष्ट बायोइंक विकसित किए हैं जिनका उपयोग कार्यात्मक यकृत को प्रिंट करने के लिए किया जा सकता है। इन सामग्रियों के लिए रुचि की अभिव्यक्ति आमंत्रित की गई थी।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. पिन्कटाडा फुकाटा के गोले से शैल नैक्रे पाउडर तैयार किया जाता है

रासायनिक लाक्षणिकरण, गैर-साइटोटॉक्सिक प्रकृति, साइटोकोम्पैटिबिलिटी और पात्रे ओस्टोजेनेसिस ने आर्थोपेडिक अनुप्रयोग के लिए सामग्री की पात्रता सिद्ध कर दी। सिलोक्सेन मेशेक्रेलैट रेजिन युक्त शैल नैक्रे को संश्लेषित किया। शैल नैक्रे सीमेंट और शैल नैक्रे पाउडर को उपरोक्त संश्लेषित राल के साथ तैयार किया गया था। कम "रैखिक पोलीमराइजेशन संकोचन, रेडियो-अस्पष्टता, अच्छे यांत्रिक गुण और गैर-साइटोटॉक्सिक प्रकृति सीमेंट के मुख्य गुण थे। बायो कम्पैटिबिलिटी मूल्यांकन में तीव्र प्रणालीगत विषाक्तता, पाइरोजेन परीक्षण और जलन परीक्षण शामिल थे। स्प्रैग डावले चूहों के फीमर के मिडशाफ्ट में 2 मि.मी. दोष में प्रत्यारोपण ने सीमेंट की ओस्टियो कंडक्टिविटी को प्रमाणित कर दिया। इस सीमेंट का उपयोग किसी भी अनियमित हड्डी की रिक्तियों या भार वहन करने वाली साइटों के दोषों को भरने के लिए किया जा सकता है।

2. दंत सामग्री अनुप्रयोग के लिए सोयाबीन तेल और सोया प्रोटीन पर आधारित मिश्रित झिल्ली का विकास

- पीरियोडॉन्टल जीटीआर अनुप्रयोग के लिए सोया प्रोटीन आइसोलेट, पीवीए, ग्लिसरॉल (एसपीजी) के साथ झिल्ली की तैयारी और लाक्षणिकरण।
- साइटोटोक्सिसिटी, जीवित/मृत आमापन और कोशिका आसंजन के लिए एसपीजी झिल्ली के पात्रे लाक्षणिकरण।
- पीरियोडॉन्टल जीटीआर अनुप्रयोग के लिए सोया प्रोटीन आइसोलेट, पीवीए, ग्लिसरॉल और जेनिस्टीन (एसपीजीएन) के साथ झिल्ली की तैयारी और लाक्षणिकरण।
- साइटोटोक्सिसिटी, जीवित/मृत आमापन और कोशिका आसंजन के लिए एसपीजीएन झिल्ली के पात्रे लाक्षणिकरण।

3. ऊतक विशिष्ट बायोइंक का विकास

दो प्रकार के यकृत-विशिष्ट बायोइंक चल रहे थे। विभिन्न क्रॉस-लिंगिंग रसायन शास्त्र का उपयोग करते हुए विभिन्न प्रकार के जिलेटिन संशोधनों की जांच की गई। लीवर ईसीएम को संशोधित जिलेटिन सिस्टम में शामिल किया गया था और हेपजी 2 और प्राथमिक हिपेटोसाइट्स का उपयोग करते हुए यकृत निर्माण को बायोप्रिंट किया गया था।

4. एक अंग-पर-चिप डिजाइन का अनुकरण अध्ययन

हालांकि ऑर्गन-ऑन-चिप तकनीक प्रभावशाली है, डिवाइस को संभालना काफी कठिन है और इसके लिए सूक्ष्म तकनीकों के उपयोग की आवश्यकता हो सकती है। इसके अलावा, माइक्रो फ्लुइडिक प्रवाह अनुकूलन काफी कठिन है और इसके लिए कई मापदंडों के सावधानीपूर्वक नियंत्रण की आवश्यकता होती है। सुसंवर्धित ऊतक के आकार और चैनलों के आकार का अनुपात अंग के आकार और उन ऊतकों को जोड़ने वाली रक्तवाहिकाओं के अनुरूप होना चाहिए। इन चुनौतियों को दूर करने के लिए, पारंपरिक माइक्रो फ्लुइडिक ऑर्गन-ऑन-चिप डिजाइन में एक डिजाइन इनोवेशन किया गया था, जिसमें समर्पित कोशिका संवर्धन चैंबर्स के साथ एक बड़ी प्रवाह प्रणाली का उपयोग सिमुलेशन को जीव स्थितियों में वास्तविक के करीब लाने के लिए किया गया था। डिजाइन की विशिष्टता के कारण कोशिका संवर्धन चैंबर्स में स्थिर क्षेत्रों को कम से कम किया गया जिससे यह सुनिश्चित हुआ कि मीडिया को पूरी तरह से पुनर्नवीनीकरण किया जाए ताकि कोशिकाओं की व्यवहार्यता बनाए रखी जा सके।

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

दंत चिकित्सा में डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है। ऐक्रेलिक-आधारित डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स की प्रमुख चिंताओं में से एक प्लास्टिसाइज़र, विशेष रूप से फ्रेथलेट एस्टर की उच्च सांद्रता का उपयोग किया जाना है। इन पॉलीमर नेटवर्क से प्लास्टिसाइज़र प्रवासन नरम लाइनर के यांत्रिक गुणों में परिवर्तन और लोच से समझौता कर सकता है। तो ऐक्रेलिक सॉफ्ट लाइनर्स का उपयोग केवल थोड़े समय के लिए किया जाता है। इसके अलावा, फ्रेथलेट एस्टर प्लास्टिसाइज़र से संबंधित विषाक्तता जो नियमित अंतराल पर डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स के थोक से फैलती है, एक प्रमुख चिंता का विषय है। प्रस्तावित अध्ययन का उद्देश्य फ्रेथलेट एस्टर जैसे किसी भी छोटे अणु प्लास्टिसाइज़र को शामिल



किए बिना नैनोजेल एडिटिव्स का उपयोग करते हुए ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर फॉर्मूलेशन विकसित करना है।

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

ग्लास-आयनोमर सीमेंट (जीआईसी) के अन्य दंत समग्र पुनर्स्थापनों पर कई फायदे हैं जिनमें मजबूत आसंजन और एंटी कैरियोजेनिक गुण, दाँत के इनेमल के साथ थर्मल संगतता और बायोकंपैटिबिलिटी शामिल हैं। अद्वितीय भौतिक-रासायनिक विशेषताओं के अलावा, जीआईसी पुनर्निजीकरण का पक्ष ले सकता है, इनेमल और डेंटाइन प्रतिरोध को विखनिजीकरण के लिए बढ़ा सकता है, और द्वितीयक घावों को रोक सकता है। जबकि, पारंपरिक जीआईसी के कई नुकसान हैं जिनमें निम्न यांत्रिक गुण, भंगुरता, कम घर्षण प्रतिरोध और अपर्याप्त सतह गुण शामिल हैं। प्रस्तावित अध्ययन का उद्देश्य प्रतिक्रियाशील नैनो जेल एडिटिव्स का उपयोग करके जीआईसी के यांत्रिक गुणों में सुधार करना है।

7. ओरल ड्रग डिलीवरी एप्लीकेशन 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 लक्ष्य जिंजिवल क्षेत्र में दवाओं के प्रतिधारण को बढ़ाने वाले योगों की बहुत आवश्यकता है, इसलिए प्रस्तावित परियोजना का उद्देश्य म्यूको एडहेसिव बैंडेज विकसित करना है जो एक साथ 24-72 घंटे की अवधि के लिए ट्रायमिसिनोलोन एसीटोनाइड और लिडोकेन वितरित कर सकते हैं ताकि डिस्कवामेटिव मसूड़े की सूजन के लक्षणों का इलाज या आसानी हो सके।

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 आंतरिक और बाहरी सहित नमूनों की संपीड़न मजबूती परीक्षण पूरा किया गया / परीक्षण रिपोर्ट जारी की गई।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

डॉ. शाइनी वेलायुधन ने बीएमएस कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग और एससीटीआईएमएसटी के बीएमटी विंग द्वारा आयोजित बायो मेडिकल अनुप्रयोगों के लिए उन्नत बायो मैटिरियल्स पर 5 दिवसीय संगोष्ठी शृंखला में 'बायो प्रिंटिंग के लिए इंजेक्शन हाइड्रोजेल' पर एक वार्ता दी।

पुरस्कार और सम्मान

डॉ. लिज़िमोल पीपी, वैज्ञानिक एफ, ने विज्ञान पुस्तक (बाल साहित्य) श्रेणी के तहत केरल राज्य विज्ञान साहित्य पुरस्कार - 2020 जीता। केएससीएसटीई द्वारा स्थापित पुरस्कार जनवरी 2022 में केरल के माननीय मुख्यमंत्री द्वारा प्रस्तुत किया गया था।

स्टाफ

संकाय

डॉ. मनोज कोमाथ, वैज्ञानिक जी और विभागाध्यक्ष

डॉ. जयश्री आर एस, वैज्ञानिक एफ

डॉ. लिज़िमोल 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।

विभाग में निम्नलिखित प्रभाग शामिल हैं :

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

विभाग द्वारा अन्य आंतरिक प्रभागों और बाहरी ग्राहकों जैसे नियामक मामलों, रैपिड प्रोटोटाइप, एथिलीन ऑक्साइड विसंक्रमण, पैकेज सत्यापन, सामग्री लाक्षणिकरण और कंप्यूटर सहायता प्राप्त डिजाइन और विश्लेषण के लिए सहायता सेवाएं भी प्रदान की जाती हैं।

कृत्रिम आंतरिक अंग प्रभाग

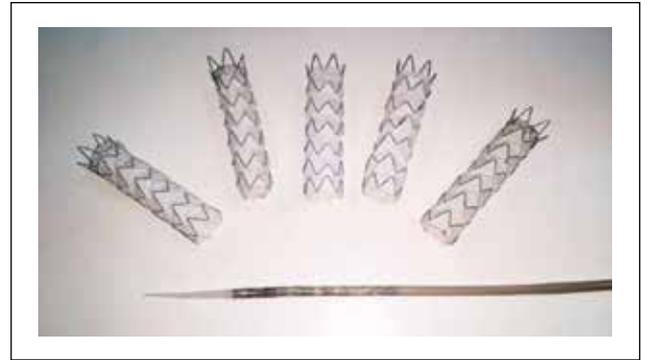
यह प्रभाग उच्च जोखिम वाले चिकित्सा उपकरणों के विकास के उद्देश्य से अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को क्रियान्वित करता है। चिकित्सा उपकरणों के लिए डिजाइन, प्रोटोटाइप, पात्रे मूल्यांकन, प्रक्रिया विकास और प्रौद्योगिकी प्रलेखन के क्षेत्रों में प्रभाग की मुख्य क्षमता है। हम ऑर्थोटिक्स और पात्रे डायग्नोस्टिक्स जैसे नए क्षेत्रों में भी काम कर रहे हैं।

विकासात्मक गतिविधियां

1. महाधमनी स्टेंट ग्राफ्ट

डिवाइस के प्रोटोटाइप को एन्यूरिज्म मॉडल में बनाया गया था। प्रॉग्स का परिमित तत्व विश्लेषण किया गया था और डिजाइन

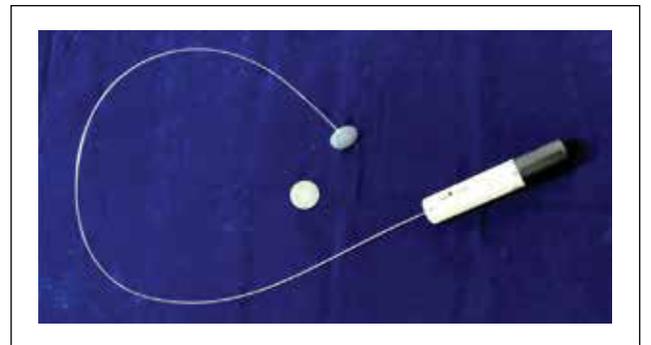
मापदंडों को अनुकूलित किया गया था (चित्र 31)। एट्रॉमेटिक टिप को साकार करने के लिए एक सांचा डिजाइन और गढ़ा गया था। एबीएस का उपयोग करते हुए महत्वपूर्ण तंत्र तेजी से प्रोटोटाइप किए गए थे। एक औद्योगिक भागीदार ने प्रौद्योगिकी के व्यावसायीकरण में रुचि व्यक्त की है और समझौता ज्ञापन पर बातचीत जारी थी।



चित्र 31. महाधमनी स्टेंट ग्राफ्ट - डिवाइस और डिलीवरी सिस्टम प्रोटोटाइप

2. एएसडी ऑक्लुडर

सीएसआईआर-एनएएल में ऑक्लुडर के पांच प्रोटोटाइप तैयार किए गए और हीट सेट किए गए। वितरण प्रणाली के घटकों को आउट सोर्स किया गया था जिसमें एक बाहरी पॉलीमर कोटिंग के साथ एक कॉइल्ड फाइलर ट्यूब और एक आंतरिक पीटीएफई कोटिंग (चित्र 32) शामिल थी।



चित्र 32. एएसडी ऑक्लुडर - डिवाइस और डिलीवरी सिस्टम प्रोटोटाइप

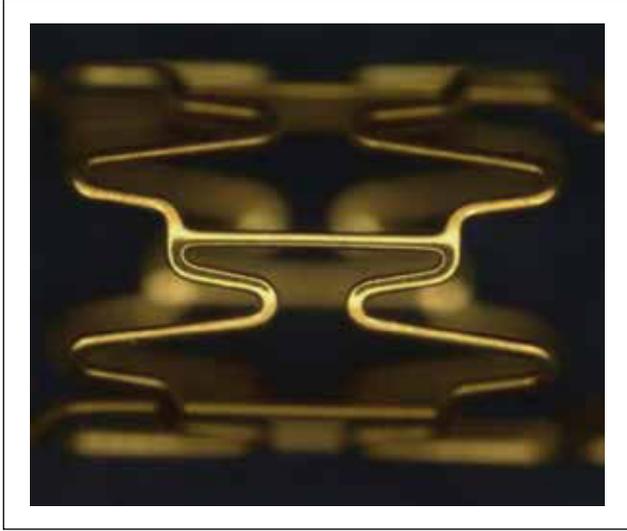
3. फ्लो डायवर्टर स्टेंट

नोवेल चेकर-बोर्ड पैटर्न के साथ फ्लो डायवर्टर स्टेंट के दस प्रोटोटाइप तैयार किए गए और सीएसआईआर-एनएएल में हीट सेट किया गया। पुशर वायर और स्टेंट रिटेनर घटकों को आउट सोर्स किया गया था। रिटेनर को सफलतापूर्वक पुशर तार से वेल्ड किया गया। टैंटलम पाउडर और रेसिन का उपयोग करते हुए एक एट्रॉमेटिक टिप तैयार की गई थी।

टिप और डिवाइस की रेडियोधर्मिता का प्रदर्शन किया गया। लचीलेपन और सरंभता जैसे पात्रे परीक्षण किए गए और डिवाइस को डिलीवरी सिस्टम में लोड करने का काम पूरा हो गया।

4. टीआईएन-लेपित कोरोनरी स्टेंट

दो टीआईएन-लेपित कोरोनरी स्टेंट (चित्र 33) का संकल्पना का प्रमाण पशु अध्ययन सुअर के पशु मॉडल में पूरा किया गया था। आरोंपण के छह माह बाद, वेसल को एंजियोग्राम पर पूरी तरह से पेटेंट कराया गया था।



चित्र 33. स्टेंट की टीआईएन लेपित सतह

5. एनुलोप्लास्टी रिंग

संकल्पना का प्रमाण चरण में सभी घटकों को पूरा किया गया और डिवाइस के 3 आकारों 'प्रत्येक में 5 नंबर' का प्रायोगिक उत्पादन किया गया। डिवाइस के साथ एक जंतु को प्रत्यारोपित किया गया था और शेष 4 जंतुओं में आरोंपण जारी था।

6. ओए नी ब्रेस

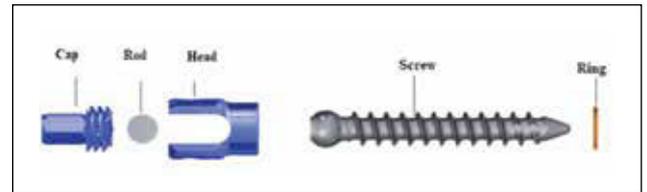
ऑस्टियो आर्थराइटिस के लिए कठोर घुटने के ब्रेस के विकास पर एससीटीआईएमएसटी- टीवायएनओआर सह-विकास परियोजना में प्रारंभिक डिजाइन समीक्षा पूरी की गई। उद्योग भागीदार ने न्यूनतम व्यवहार्य प्रोटोटाइप (चित्र 34) पर विनिर्माण योग्यता अध्ययन शुरू किया।



चित्र 34. (क) ओए घुटने ब्रेस डिजाइन का डिजिटल प्रोटोटाइप (ख), (ग) एमवीपी टीवायएनओआर द्वारा प्रगति पर है

7. थोरैको लम्बर स्थिरीकरण के लिए स्पाइनल फिक्सेशन सिस्टम

निर्धारण प्रणाली स्पाइनल की विकृति, फ्रैक्चर, ट्यूमर और अपक्षयी स्थितियों के लिए उच्च जोखिम वाला चिकित्सा प्रत्यारोपण है। इन नैदानिक स्थितियों के उपचार में गैर-सर्जिकल और सर्जिकल प्रक्रियाएं शामिल हैं, सर्जिकल प्रक्रिया में स्क्रू, कनेक्टर, रॉड, लॉकिंग कैप और इंस्ट्रूमेंटेशन (चित्र 35) का उपयोग किया जाता है। इस परियोजना के तहत प्रत्यारोपण और उपकरणों का विकास किया जा रहा था। परियोजना धातु प्रोटोटाइप चरण में पहुंच गई थी और पेडल स्क्रू के लिए पात्रे परीक्षण शुरू हो गया था।



चित्र 35. स्पाइनल फिक्सेशन डिवाइस के घटक



8. कैविटी कंफर्मेशन सेल्फ-रिट्रेनिंग स्टेंट रिट्रैक्टर : डिजाइन और संकल्पना का प्रमाण

सर्जरी के दौरान ऑपरेटिंग साइट के अनुकूलतम निष्पादन के लिए रिट्रैक्टर का उपयोग किया जाता है। मौजूदा रिट्रैक्टर भारी हैं और उन्होंने रिट्रैक्टर-प्रेरित जटिलताओं की घटनाओं की सूचना दी है। प्रस्तावित डिजाइन इन सीमाओं पर काबू पा लेता है। रिट्रैक्टर धातु का प्रोटोटाइप था (चित्र 36)।



चित्र 36. कैविटी के धातु प्रोटोटाइप के अनुरूप रिट्रैक्टर

9. बायोप्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व

12 नमूनों पर 27 मिमी आकार के वाल्व पर स्थायित्व अध्ययन पूरा किया गया। वाल्वों द्वारा किसी संरचनात्मक शिथिलता के बिना 200 मिलियन चक्र (5 वर्ष के जीवनकाल के बराबर) पूरे किए। टिकाऊपन अध्ययनों से पहले और बाद में निष्पादन लाक्षणिकरण में भी आशाजनक परिणाम देखे गए। पशु परीक्षणों के लिए वाल्वों का प्रायोगिक उत्पादन प्रगति पर था।

10. सेप्सिस रैपिड डायग्नोस्टिक टेस्ट किट

इम्यूनो क्रोमैटोग्राफी आमापन का उपयोग आम तौर पर बायोमार्कर का पता लगाने के लिए किया जाता है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य अर्ध-मात्रात्मक किट हेतु एक उपकरण विकसित करना था जो सेप्सिस निदान में सहायक होगा। परियोजना डिजाइन चरण में थी।

11. क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस रैपिड डायग्नोस्टिक टेस्ट किट

क्लैमाइडिया ट्रैकोमैटिस अपने संक्रामक चरण के रूप में प्राथमिक निकायों के साथ एक बंधनकारी इंटरसेल्युलर परजीवी है। इस परियोजना का उद्देश्य क्लैमाइडिया को पॉइंट-ऑफ-केयर टेस्ट के रूप में पहचानने के लिए इम्यूनोक्रोमैटोग्राफिक विधि का उपयोग करते हुए एक एंटीजन डिटेक्शन प्लेटफॉर्म विकसित करना था। परीक्षण किट के लिए ये दोनों परियोजनाएं एससीटीआईएम

एसटी और मेसर्स बायोजेनिक्स इंक, लखनऊ के बीच सह-विकास कार्यक्रम हैं।

12. एन-टर्मिनल प्रोबीएनपी (एनटी-प्रोबीएनपी) डिवाइस

परियोजना का उद्देश्य रक्त के नमूनों से एनटी-प्रोबीएनपी स्तरों को मापने के लिए एक उपकरण विकसित करना है।

13. क्लॉट रिट्रीवर स्टेंट

ब्रेडेड स्टेंट रिट्रीवर्स की दो नई संकल्पनाएं विकसित की गईं। ब्रेडेड स्टेंट रिट्रीवर में एक ब्रेडेड डिस्टल बास्केट, दो प्लेनर टेल और एक ब्रेडेड क्लॉट इंटरकिंग बॉडी शामिल थी। अब तक कुल 34 नमूनों का उत्पादन किया गया था जिसमें दो ब्रेडेड की हुई संकल्पनाओं और 3 अलग-अलग व्यास के तारों (80 माइक्रोमीटर, 100 माइक्रोमीटर, 150 माइक्रोमीटर) की भिन्नता शामिल थी। थ्रोम्बस सिमुलेंट और सिलिकॉन वैस्कुलर मॉडल का उपयोग करते हुए पात्रे सिमुलेशन में प्रदर्शन किया गया। परियोजना पूरी हो गई और डीबीटी को रिपोर्ट सौंप दी गई।

14. वॉयस प्रोस्थेसिस

चार फ्लैप वाल्व का उपयोग करके एक और एक बटन के साथ एक फ्लैप वाल्व के साथ दो नई संकल्पनाएं उत्पन्न की गईं। ज्यामिति को अनुकूलित करने के लिए एक एफएसआई अध्ययन भी किया गया था। एंटेरोग्रेड और रेट्रोग्रेड इंसरशन दोनों के लिए डिलीवरी सिस्टम डिजाइन किए गए थे और उनका प्रोटोटाइप बनाया जा रहा था। परीक्षण के परिणामों में अग्रगामी आशाजनक प्रवाह विशेषताओं को दिखाया गया।

15. प्रोग्राम करने योग्य हाइड्रोसिफेलस शंट

हाइड्रोसिफेलस शंट कैथेटर के माध्यम से अतिरिक्त सेरेब्रो स्पाइनल द्रव को एक दबाव वाल्व के माध्यम से निकालने के लिए एक उपकरण है जो शरीर के अन्य गुहाओं के लिए न्यूनतम इंटरक्रैनियल दबाव में खुलता है। शंट वाल्व संरचना (स्केल अप संस्करण) में दबाव प्रवाह मूल्यांकन किया गया था, और परिणामों की तुलना विश्लेषणात्मक / सीएफडी परिणामों के साथ की गई थी।

16. फॉन्टन सर्जिकल प्लानिंग

इस अध्ययन का उद्देश्य मार्ग का पूर्वानुमान लगाने के लिए एक पद्धति विकसित करना था जिसमें द्विदिश ग्लेन प्रक्रियाओं के लिए रोगी की संवहनी संरचना के आधार पर सीएफडी का उपयोग करते हुए कम ऊर्जा हानि होती है, साथ ही साथ विभिन्न प्रकार के फॉन्टन



ऑपरेशन को पूरा करना होता है। एमआरआई स्कैनिंग का उपयोग करते हुए रोगी-विशिष्ट 3डी संवहनी मॉडल लिया गया था। विभिन्न मापदंडों के आधार पर अनुकूल पथ का पूर्वानुमान लगाया गया था और पोस्ट-ऑपरेटिव डेटा का उपयोग करते हुए इसे सत्यापित किया गया था।

17. टीआई6एल 4 वी कास्टिंग के लिए प्रक्रिया विकास

टीआई6एल4वी कास्टिंग के गर्मी उपचार के लिए एक प्रक्रिया जारी थी जो तन्यता उपज की मजबूती को 25 प्रतिशत तक बढ़ा देती है। इसके अलावा, कम तापमान विरूपण सुधार/आकार देने के उपचार के लिए एक प्रक्रिया मानचित्र भी विकास के अधीन था। एंटीरियर सर्वाइकल प्लेट की प्राप्ति में इन प्रक्रियाओं का अनुप्रयोग जारी था।

नए प्रयास

1. ऑर्थोटिक्स और पुनर्वास

डीएसटी और टीवायएनओआर, एफयूपीआरओ और टाटा स्टील जैसे उद्योगों से वित्त पोषण के साथ ऑफलोडिंग उपकरणों, घुटने के ब्रेस, कृत्रिम पैर के कई कार्यक्रम शुरू किए गए थे।

2. लुंबोसैक्रल स्पाइन के अपक्षयी रोगों के लिए पेडिकल स्कू-आधारित गतिशील स्थिरीकरण प्रणाली का विकास

गतिशील स्थिरीकरण प्रणाली रीढ़ की विभिन्न बीमारियों के लिए उच्च जोखिम वाली प्रत्यारोपण प्रणाली है। डीएसटी द्वारा समर्थित परियोजना।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियाँ

1. एसडी क्लोजर डिवाइस

मेसर्स बायोरॉड मेडिसिस, पुणे को एसडी को प्रशिक्षण दिया गया। डिजाइन डोजियर, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज और परीक्षण प्रोटोकॉल तैयारी के अंतिम चरण में थे।

2. फ्लो डायवर्टर स्टेंट

बायोरॉड मेडिसिस, पुणे को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज प्रदान किए गए। डिजाइन डोजियर, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज और परीक्षण प्रोटोकॉल तैयारी के अंतिम चरण में थे।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. फंक्शनल नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी

मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करते हुए मस्तिष्क की स्थिति को आराम, बाएं मोटर सक्रिय और दाएं मोटर सक्रिय में वर्गीकृत करने के लिए फंक्शनल नियर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफएनआईआरएस) का उपयोग करते हुए अनुसंधान शुरू किया गया था। पीसीए और आईसीए घटकों को फीचर स्पेस में शामिल किया गया था जिससे वर्गीकरण सटीकता में 10 प्रतिशत से अधिक सुधार हुआ और लगभग 85 प्रतिशत हो गया। गहन शिक्षण तकनीकों का उपयोग करते हुए 95 प्रतिशत से ऊपर वर्गीकरण में और सुधार प्राप्त किया गया। पहले चरण में कंप्यूटर कर्सर को नियंत्रित करने के लिए मस्तिष्क-कंप्यूटर इंटरफ़ेस विकसित करने के लिए इन संकल्पनाओं का अनुवाद करने के लिए एक टीडीएफ परियोजना शुरू की गई थी।

2. पर्व्यूटेनियस होमोग्राफ्ट वॉल्व

एक होमोग्राफ्ट वॉल्व की एंडो वेस्कुलर डिलीवरी के लिए एक परियोजना शुरू की गई थी। ह्यूमन होमोग्राफ्ट का उपयोग सर्जिकल पल्मोनरी वॉल्व रिप्लेसमेंट और राइट वेंट्रिकुलर आउटफ्लो ट्रेक्ट के पुनर्निर्माण के लिए किया जाता है। परियोजना का उद्देश्य मानव होमोग्राफ्ट का उपयोग करते हुए ट्रांस-कैथेटर वॉल्व प्रतिस्थापन के लिए एक तकनीक विकसित करना है, जो बदले गए वॉल्व के स्थायित्व में सुधार करेगा और प्रक्रिया की लागत को काफी हद तक कम करेगा। इस परियोजना को बाइरैक द्वारा वित्त पोषित किया गया था।

पुरस्कार और सम्मान

सुभाष एन एन छोटे ब्रिक्स यंग साइंटिस्ट कॉन्क्लेव 2021 में हेल्थकेयर थीम में शीर्ष 5 भारतीय युवा वैज्ञानिक में चुने गए। भारतीय प्रतिनिधिमंडल के एक हिस्से के रूप में, उन्होंने 15 सितंबर 2021 को 'एन इंस्टीट्यूशन मेकिंग ए डिफरेंस' प्रस्तुत किया जहां सभी ब्रिक्स राष्ट्रों के ब्रिक्स वायएससी प्रतिनिधि मंडलों को एससीटीआईएमएसटी पारिस्थितिकी तंत्र-जीवन को नवाचार में लाने पर प्रकाश डाला गया था।

एक्स्ट्रा कॉर्पोरेल प्रभाग

प्रभाग को कार्डियो पल्मोनरी सिस्टम पर मुख्य रूप से ध्यान केंद्रित करते हुए, बाह्य चिकित्सा उपकरणों के अनुसंधान और विकास के लिए संलग्न किया गया है। प्रभाग में प्रमुख जारी गतिविधियों में पैरा कोर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस विकसित करना, और सेंटीफ्यूगल ब्लड



पंप सहित ड्राइव यूनिट और मैग्नेटिक फ्लो मीटर, इंप्लांटेबल इनफ यूजन पंप, मेम्ब्रेन ऑक्सीजेनेटर, सेरेब्रल माइक्रो डायलिसिस डिवाइस, ट्रांसक्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम शामिल हैं। इस प्रभाग द्वारा संस्थान की रैपिड प्रोटोटाइपिंग के साथ-साथ कीट शोधन आवश्यकताओं के लिए विभिन्न परियोजनाओं का भी समर्थन किया जाता है।

प्रभाग के वैज्ञानिक कई प्रकार की नियामक गतिविधियों के लिए अनुसंधान टीमों और संस्थान के औद्योगिक भागीदारों का समर्थन करते हैं। संकाय देश भर में निर्माताओं और अन्य स्वास्थ्य व्यावसायिकों द्वारा रिपोर्ट की गई चिकित्सा उपकरण प्रतिकूल घटनाओं के कारण मूल्यांकन में तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए विशेषज्ञ सदस्यों के रूप में भारत (भारतीय फार्माकोपिया आयोग, गाजियाबाद द्वारा समन्वित) मासिक भागीदारों की बैठक के मैटरियोविजिलेंस कार्यक्रम में भी भाग लेते हैं।

एथिलीन ऑक्साइड स्टेलाइजेशन 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।

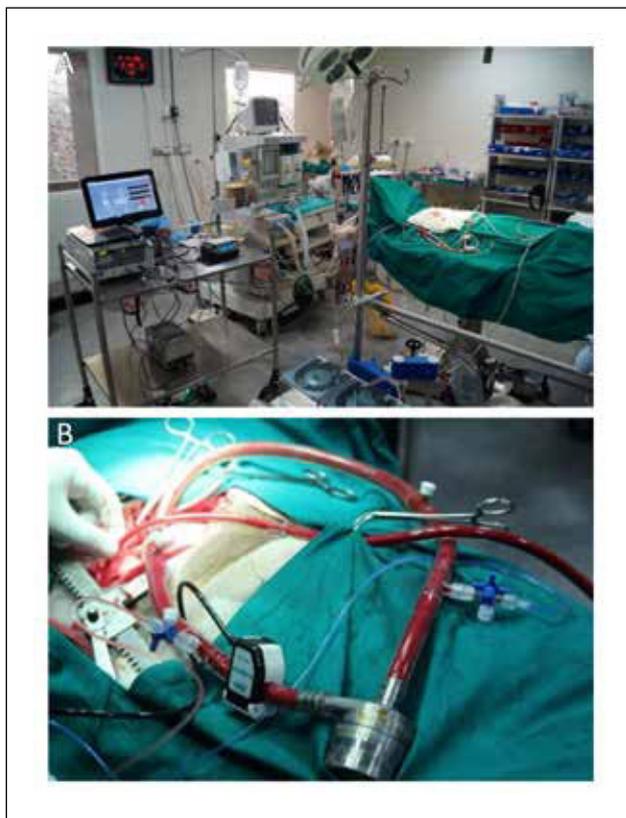
विकास संबंधी गतिविधियां

1. पैराकोर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस

वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (वीएडी) सर्कुलेटरी सपोर्ट डिवाइस हैं जो अंतिम चरण के कार्डियक फेल्योर रोगियों में मानव शरीर के विभिन्न शारीरिक कार्यों के लिए नाम मात्र कार्डियक आउटपुट को बनाए रखने में मदद करते हैं। चित्रा पीएलवीएडी एक चुंबकीय रूप से उत्तोलित तीसरी पीढ़ी का एलवीएडी है जो एक लघु ब्रशलेस डीसी मोटर, एक नियंत्रक, बैटरी पैक, बैटरी चार्जर और पंप से नियंत्रक को जोड़ने वाली ड्राइव लाइन के साथ एक केन्द्रापसारक रक्त पंप से बना है। प्रौद्योगिकी को मेसर्स मेरिल लाइफ साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात को हस्तांतरित कर दिया गया था।

डिवाइस की सुरक्षा, प्रभावकारिता और प्रदर्शन को स्थापित करने के लिए पशु मॉडल में पूर्व जीव मूल्यांकन किए गए (चित्र 37)। सुरक्षा मूल्यांकन में 6 घंटे तक भेड़ मॉडल में चित्रा पीएलवीएडी एक्स-जीव को जोड़ना और चलाना और पशु पर इसके प्रभाव का अध्ययन करना शामिल था। डिवाइस को डिवाइस से बहिर्वाह के रूप में प्रवाह और अवरोही महाधमनी के रूप में बाएं आर्टियल एपेंडेज के साथ समानांतर में अतिरिक्त/पैरा-शारीरिक रूप से जोड़ा गया था। निष्पादन अध्ययन इस स्थिति के तहत डिवाइस की पंपिंग दक्षता पर केंद्रित है। उत्तरजीविता विश्लेषण से जीवित विषयों पर एलवीएडी के शारीरिक प्रभाव भी किए गए। 72 घंटे के बाद

छिड़काव के लिए जंतुओं की निगरानी की गई और अवलोकन अवधि के अंत में शारीरिक परीक्षण के लिए छोड़ा गया। डिजाइन में सुधार की जांच की जा रही थी। औद्योगिक भागीदार के लिए कई औद्योगिक प्रशिक्षण सत्र आयोजित किए गए। स्केल अप गतिविधियों के हिस्से के रूप में औद्योगिक भागीदार द्वारा कई इकाइयों का निर्माण किया जा रहा था।

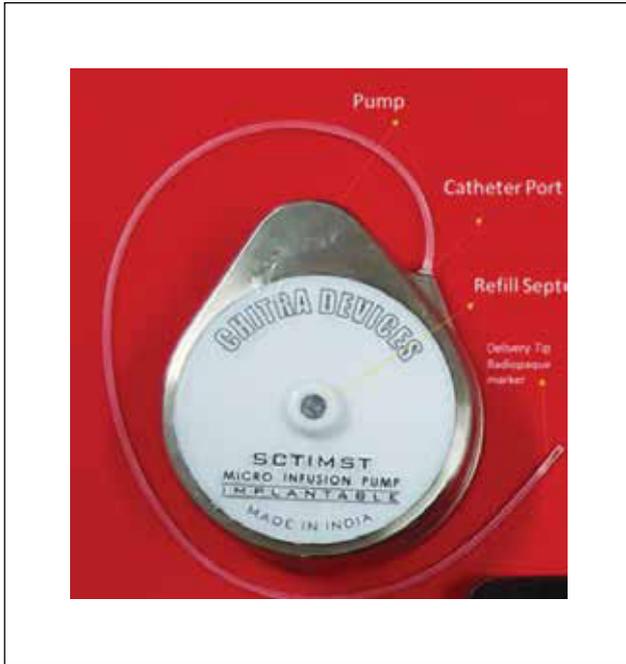


चित्र 37.क. चित्रा पीएलवीएडी पूर्व जीव मूल्यांकन सेटअप ख. पूर्व जीव कनेक्टेड चित्रा पीएलवीएडी

2. प्रत्यारोपण योग्य माइक्रोइन्फ्यूजन पंप

इस परियोजना में, शरीर के लक्षित हिस्सों में बेक्लोफेन/मॉर्फिन/इंसुलिन जैसी दवाओं को सटीक रूप से पहुंचाने के लिए एक प्रत्यारोपण योग्य उपकरण विकसित किया जा रहा है। डिवाइस में स्टोरेज रिज़रवायर है, ड्रग्स देने के लिए संबद्ध इलेक्ट्रॉनिक्स के साथ एक ड्राइविंग यूनिट (चित्र 38)। डिवाइस में दवा की बेसल, बोलस खुराक देने के लिए अत्याधुनिक तकनीकें हैं। डिवाइस को एंड्रॉइड फोन पर लोड किए गए ऐप के उपयोग से प्रोग्राम किया जा सकता है। डिवाइस को त्वचा के नीचे रखा जाएगा और कैथेटर को

पेरिटोनियल गुहा या स्पाइनल कॉर्ड जैसे रुचि के क्षेत्र में रखा जाएगा। सेप्टम को पंचर करके एक साधारण सिरिज का उपयोग करते हुए तीन माह तक पर्याप्त दवा को डिवाइस में लोड किया जा सकता है। डिवाइस की उम्र लंबी करने के लिए प्रत्यारोपित बैटरी के वायरलेस रिचार्जिंग को नियोजित किया जाता है। दो प्रोटोटाइप विकसित किए गए थे और आईएसओ मानकों के अनुसार ग्रेविमीट्रिक और एचपीएलसी तकनीकों का उपयोग करते डिस्चार्ज प्रदर्शन की जांच की गई थी। आईएसओ14708-4 के अनुसार उप-प्रणालियों की सुरक्षा, प्रभावकारिता, स्थायित्व और प्रदर्शन को स्थापित करने के लिए विभिन्न पात्रे परीक्षण किए गए। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध उपकरणों के बराबर प्रदर्शन प्राप्त किया गया था। एक साफ कमरे की सुविधा में कैथेटर और उपकरण तैयार करने के लिए प्रोटोकॉल तैयार किया गया था। जीव पशु मूल्यांकन के लिए कई इकाइयां तैयार की जा रही थीं।



चित्र 38. कैथेटर के साथ प्रत्यारोपण योग्य सूक्ष्म इनफ्यूजन पंप प्रोटोटाइप

3. फ्लो मीटर

एक पोर्टेबल, रक्त प्रवाह मीटर ट्यूबिंग के माध्यम से बहने वाले रक्त के वेग को मापता है और द्रव प्रवाह दर को लीटर/मिनट में प्रदर्शित करता है। खून का प्रवाह मीटर प्रौद्योगिकी को मेसर्स एनप्रोडक्ट्स प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि को हस्तांतरित किया गया। औद्योगिक भागीदारों को प्रशिक्षण दिया गया। स्केल अप गतिविधियों

के हिस्से के रूप में एक औद्योगिक मॉडल तैयार किया गया था और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टीटी) दस्तावेज़ (चित्र 39) में दिए गए प्रोटोकॉल के अनुसार परीक्षण किया गया था। औद्योगिक इकाई को टीटी दस्तावेज़ में दी गई आवश्यकताओं के अनुरूप पाया गया। औद्योगिक भागीदार अधिक इकाइयों के निर्माण की प्रक्रिया में है और नियामक मंजूरी और उसके बाद के नैदानिक परीक्षणों के लिए प्रस्तुत करने की तैयारी कर रहा है।



चित्र 39. क. औद्योगिक भागीदार द्वारा निर्मित रक्त प्रवाह मीटर का प्रोटोटाइप और ख. औद्योगिक इकाई का परीक्षण

4. पोर्टेबल आईसीयू वेंटिलेटर

प्रभाग द्वारा भारत में विश्वसनीय और किफायती मैकेनिकल वेंटिलेटर की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, एक टरबाइन आधारित, सामान्य प्रयोजन आईसीयू वेंटिलेटर का विकास किया जा रहा है। यह एम्बुलेंस, सार्वजनिक स्थानों के साथ-साथ चलने वाले (एंबुलेटरी) उपयोग के लिए वयस्क और बाल चिकित्सा उपयोग के लिए एक सरल, कॉम्पैक्ट, भरोसेमंद और लागत प्रभावी उपकरण है। डिवाइस को वेंटिलेटर पैरामीटर (चित्र 40) प्रदर्शित करने के लिए ग्राफिकल यूजर इंटरफेस के साथ टीएफटी डिस्प्ले के साथ प्रदान किया गया है। परिवर्तनीय ज्वार की मात्रा, श्वसन दर नियंत्रण, एसआईएमवी श्वसन दर, पीईईवी, दबाव समर्थन / पीसी स्तर, सांस चक्र समय (एसआईएमवी), आई : ई अनुपात, चर एफआईओ₂ एकाग्रता, दबाव ट्रिगर, अलार्म, बैटरी बैकअप के लिए विभिन्न नियंत्रण भी प्रदान किए जाते हैं। संकल्पना का प्रमाण पूरा हो गया था और कई प्रोटोटाइप तैयार किए गए थे। विभिन्न अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार प्रोटोटाइप पर पात्रे परीक्षण पूरे किए गए। प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग सबसे उपयुक्त औद्योगिक भागीदार के चयन की प्रक्रिया में था।





चित्र 40. पोर्टेबल आईसीयू वेंटिलेटर

5. सेरेब्रल माइक्रो डायलिसिस डिवाइस का विकास

डीएसटी के बीडीटीडी कार्यक्रम के तहत “सेरेब्रल अनुप्रयोगों के लिए माइक्रोडायलिसिस सेट-अप के डिजाइन और विकास” शीर्षक से, सेरेब्रल माइक्रोडायलिसिस के वास्तविक आकार के प्रोटोटाइप विकसित किए गए थे। पात्रे परीक्षण के परिणामों से पता चला कि वर्तमान मापदंडों के साथ ग्लूकोज परिवहन के लिए 60 प्रतिशत से अधिक की वसूली दर प्राप्त की गई थी। इसके अलावा, डायलिसिस और संबंधित अनुप्रयोगों के लिए खोखले फाइबर को विकसित करने हेतु एक कस्टम-निर्मित बहिर्गमन की खरीद की गई थी।

6. महाधमनी वॉल्व प्रतिस्थापन के लिए सक्शन रिट्रैक्टर डिवाइस

वयस्क कार्डियक सर्जरी में महाधमनी वॉल्व प्रतिस्थापन के लिए एक उपकरण का विकास, जो रिट्रैक्शन और सक्शन दोनों का समर्थन करता है, पूरा हो गया 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 रिफ्लेसमेंट या मरम्मत प्रक्रियाओं के लिए प्राकृतिक शरीर रचना को बनाए रखने में मदद करता है। विकसित डिवाइस में हैंडल और एक डिस्पोजेबल सक्शन टिप (चित्र 41) के साथ पुनः प्रयोज्य रिट्रैक्टर होते हैं। प्रदर्शन को स्थापित करने हेतु प्रोटोटाइप गढ़े गए और प्रारंभिक पात्रे परीक्षण को पूरा किया गया।

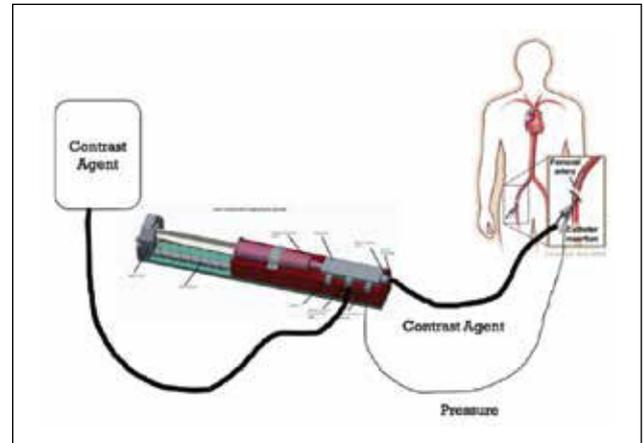
7. स्वचालित कंट्रास्ट एजेंट इंजेक्टर

कंट्रास्ट एजेंटों का उपयोग रक्त वाहिका रोग या संबंधित स्थितियों, जैसे एन्यूरिज्म या रुकावटों के निदान और मूल्यांकन में मदद



चित्र 41. महाधमनी वॉल्व प्रतिस्थापन के लिए सक्शन रिट्रैक्टर डिवाइस

करने के लिए किया जाता है। आम तौर पर, एक निष्पादन करने वाला चिकित्सक एक सिरिंज में एंजियोग्राफिक कंट्रास्ट की आकांक्षा करता है और इसे कैथेटर के माध्यम से कोरोनरी धमनी में इंजेक्ट करता है और साथ ही साथ सिने-रन को प्राप्त करने हेतु फ्लोरोस्कोपी करता है। कंट्रास्ट की मैनुअल आकांक्षा समय लेने वाली होती है, ऑपरेटर में बोझ जोड़ती है और सिस्टम में हवा के बुलबुले की उपस्थिति भी पैदा कर सकती है, जिससे कोरोनरी एयर एम्बोलिज्म हो सकता है, जब तक कि ऑपरेटर उन्हें हटाने में सावधान न हो जाए। एक टीडीएफ परियोजना जिसका शीर्षक है “कोरोनरी एंजियोग्राफी और एंजियोप्लास्टी की सुविधा के लिए एक अर्ध-स्वचालित एंजियोग्राफी प्रणाली का विकास” शुरू किया गया था जो स्वचालित रूप से रक्त वाहिका को कंट्रास्ट एजेंट की सटीक मात्रा प्रदान कर सकता है। डिवाइस में एक डिस्पोजेबल फ्लो डिवाइडर और एक पोर्टेबल हैंड एक्ट्यूएटर होता है जैसा कि चित्र 42 में दिखाया गया है।



चित्र 42. कोरोनरी एंजियोग्राफी और एंजियोप्लास्टी हेतु स्वचालित कंट्रास्ट एजेंट इंजेक्टर



नए प्रयास

1. सरथ एस नायर ने एक टीडीएफ परियोजना शीर्षक “डेवलपमेंट ऑफ ए सेमी-ऑटोमेटिक एंजियोग्राफी सिस्टम फॉर फेसिलिटेटिंग कोरोनारी एंजियोग्राफी एण्ड एंजियोप्लास्टी” की शुरुआत की।
2. अमृता सी ने राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय नियामक समाचार में अद्यतन रहने हेतु एक द्विमासिक समाचार पत्र शुरू किया (चित्र 43)।



चित्र 43. समाचार पत्र - नियामक ध्यान केंद्रित

प्रौद्योगिकी अंतरण गतिविधियां

1. 28 अक्टूबर 2021 को शिशु वार्मिंग बेसिनेट और रैपर के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण (टीटी) के लिए केरल सरकार के केल्ट्रोन के साथ समझौता ज्ञापन को निष्पादित किया गया था और दस्तावेजों को उन्हें स्थानांतरित कर दिया गया था। सरथ एस नायर ने 22-24 नवंबर 2021 तक केलट्रॉन के अधिकारियों को टीटी प्रशिक्षण दिया।
2. लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस (एलवीएडी) के टेक्नोलॉजी ट्रांसफर डॉक्यूमेंट को उद्योग भागीदार मे. मेरिल लाइफ साइंस प्रा. लि., गुजरात में स्थानांतरित कर दिया गया। शरथ एस नायर, नागेश डी एस और विनोडकुमार वी ने 16-19 नवंबर 2021 तक मेरिल लाइफ साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात के अधिकारियों को एलवीएडी के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण चरण क्षेक्ष प्रशिक्षण का आयोजन किया।

3. खून के प्रवाह मीटर के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण दस्तावेज को उद्योग भागीदार मेसर्स एंप्रोड्यूक्ट्स प्रा. लि., केरल में स्थानांतरित किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. ट्रांसक्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम का विकास

श्री सरथ एस नायर ने अपने पीएचडी अनुसंधान कार्य के हिस्से के रूप में एलवीएडी, टीएच और इम्प्लांटेबल इन्फ्यूजन पंप जैसे इम्प्लांटेबल मेडिकल डिवाइसों को पावर देने के लिए ट्रांसक्यूटेनियस एनर्जी ट्रांसफर सिस्टम को विकसित करने पर अनुसंधान शुरू किया है। विभिन्न मापदंडों के प्रभाव का अध्ययन करने हेतु सिमुलेशन के बाद गणितीय मॉडलिंग की गई। एक इम्प्लांटेबल मेडिकल डिवाइस में बिजली हस्तांतरण के लिए उचित विनिर्देशों के कॉइल विकसित और निर्मित किए गए थे। एक प्रोटोटाइप मॉडल को इन्फ्यूजन पंप में इम्प्लांटेबल बैटरी को चार्ज करने के लिए डिज़ाइन और विकसित किया गया था। सिस्टम के निष्पादन को पात्रे अध्ययनों में विभिन्न के साथ सत्यापित किया गया था।

2. मॉडलिंग/ स्व स्थाने सिमुलेशन और सत्यापन अध्ययन

यह एलवीएडी के निष्पादन को बेहतर बनाने के लिए किया गया था। अध्ययनों में स्प्लटर वेन्स का प्रभाव, इम्पेलर की आंखों में इनलेट शंकु, हाइड्रोडायनामिक बीयरिंग में चैनलों का प्रभाव शामिल था। इम्पेलर में खून की क्षति और थ्रोम्बस गठन की संभावना को कम करने के लिए अध्ययन भी किया गया था। फॉल्ट ट्री एनालिसिस और फिश बोन-आधारित तकनीकों को दीर्घकालिक आरोपण के लिए डिज़ाइन में सुधार करने के लिए अनुकूलित किया गया था।

परीक्षण और मूल्यांकन

आईएसओ 14708 के अनुसार बाएं वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस और इम्प्लांटेबल माइक्रो इन्फ्यूजन पंप जैसे उपकरणों के मूल्यांकन हेतु विभिन्न टेस्ट सेटअप को शामिल किया गया था जिसमें शामिल थे :

1. एलवीएडी मोटर टोकल माप सेटअप
2. इम्प्लांटेबल इन्फ्यूजन पंप के लिए त्वरित एंजिंग टेस्ट सेटअप

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

1. श्री नागेश डी एस, विनोद कुमार वी और अमृता सी ने 25 मार्च 2022 को 18वीं एमवीपीआई पार्टनर्स की बैठक में भाग लिया। मेडिकल डिवाइस प्रतिकूल घटनाओं की समीक्षा प्रतिकूल



घटनाओं के कारण निष्पादन किया गया और टिप्पणियां आईपीसी, गाजियाबाद को प्रस्तुत की गईं।

2. सुश्री अमृता सी ने 25 फरवरी 2022 को आईपीसी, गाजियाबाद द्वारा आयोजित चिकित्सा उपकरण प्रतिकूल घटना निगरानी केंद्रों के लिए 7 वें इंडक्शन-सह-प्रशिक्षण कार्यक्रम में “मेडिकल डिवाइस के कारण मूल्यांकन” पर एक व्याख्यान दिया।
3. डी एस नागेश 24 जनवरी 2022 को राष्ट्रीय स्वास्थ्य प्रणाली संसाधन केंद्र, नई दिल्ली द्वारा आयोजित स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय हेतु तकनीकी मूल्यांकन समिति के विशेषज्ञ सदस्य थे।
4. विनोद कुमार वी और अमृता सी ने केरल के व्यावसायिक उच्च माध्यमिक छात्रों के लिए भारतीय चिकित्सा उपकरण नियम 2017 पर एक शैक्षिक वीडियो तैयार किया।
5. श्री सरथ एस नायर 5 अगस्त 2021 को मीटी और मेकर विलेज इनक्यूबेटर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित स्वदेशी माइक्रोप्रोसेसर चैलेंज के तहत सेमीफाइनल मूल्यांकन दौर के लिए विशेषज्ञ पैनल का हिस्सा थे।
6. श्री सरथ एस नायर ने 2 जुलाई 2021 को टच लैब, आईआईटी मद्रास के छात्रों को इलेक्ट्रिकल प्रॉपर्टीज़ ऑफ टिशूज़” पर एक व्याख्यान दिया।
7. श्री डी एस नागेश ने 10 मई 2021 को आईटीएफएसी, नई दिल्ली द्वारा आयोजित “एड्रेसिंग कोविड रिसर्जन्स - एस एण्ड टी पर्सपेक्टिव” पर विचार-मंथन बैठक में भाग लिया।

चिकित्सा उपकरण प्रभाग

प्रभाग की मुख्य गतिविधियां सक्रिय प्रत्यारोपण जैसे डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन, कार्डियक डिफाइब्रिलेटर्स, स्पाइनल कॉर्ड स्टिम्युलेशन और विभिन्न प्रकार के सेंसर और इलेक्ट्रोड्स जैसे यूएस सबड्यूरल और गहरे इलेक्ट्रोड्स के विकास पर ध्यान केंद्रित करती हैं। यह प्रभाग चिकित्सा उपकरणों और इसकी गतिविधियों में अनुसंधान और विकास के लिए आवश्यक मूल सुविधाओं से सुसज्जित है।

विकासात्मक गतिविधियां

1. मूवमेंट डिसऑर्डर के लिए गहरा मस्तिष्क स्टीमुलेटर सिस्टम

डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन (डीबीएस) में मस्तिष्क के कुछ क्षेत्रों के अंदर कई न्यूरोलॉजिकल स्थितियों, जैसे कि आवश्यक कंपन, पार्किंसन्स रोग और डायस्टोनिया का इलाज करने के लिए इलेक्ट्रोड लगाना

शामिल है। यह परियोजना भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र के साथ भागीदार के रूप में क्रियान्वित की जा रही थी। प्रोटोटाइप के पहले सेट का मूल्यांकन सुरक्षा और प्रदर्शन के लिए किया जा रहा था (चित्र 44)।



चित्र 44. डीबीएस प्रणाली का पहला प्रोटोटाइप

2. स्वचालित इम्प्लांटेबल कार्डियोवर्टर डिफाइब्रिलेटर

इम्प्लांटेबल कार्डियोवर्टर डिफाइब्रिलेटर एक सक्रिय चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसका उपयोग रोगी को जीवन के लिए खतरा एरिथमिया से पुनर्जीवित करने के लिए किया जाता है। स्वचालित इम्प्लांटेबल कार्डियोवर्टर डिफाइब्रिलेटर स्वचालित रूप से अतालता को समझेगा और उसे शॉकेबल या नॉन-शॉकेबल में वर्गीकृत करेगा। एक शॉकेबल एरिथमिया का पता लगाने पर, डिवाइस एक उच्च वोल्टेज उत्पन्न करता है और हृदय को सामान्य लय में वापस लाने के लिए हृदय की मांसपेशियों को झटका देता है। यह परियोजना मेसर्स श्री पेसट्रॉनिक्स लिमिटेड, इंदौर के साथ भागीदार के रूप में क्रियान्वित की जा रही थी। एरिथमिया का पता लगाने एल्गोरिथम और उच्च वोल्टेज सर्किट का विकास पूरा किया गया।

3. इंट्राक्रैनिअल इलेक्ट्रोड

मस्तिष्क में संग्रहण पैदा करने वाले क्षेत्रों को स्थानीयकृत करने हेतु बड़े क्रैनियोटॉमी के दौरान इंट्राक्रैनिअल इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है। अंतिम प्रोटोटाइप का उत्पादन पूरा हो गया था और प्रीक्लिनिकल पशु मूल्यांकन जारी था।

4. ऑटोमेटेड एक्सटर्नल डिफाइब्रिलेटर

ऑटोमेटेड एक्सटर्नल डिफाइब्रिलेटर (आईडी) का इस्तेमाल अचानक कार्डियक से मृत्यु को रोकने के लिए किया जाता है। डिवाइस



स्वचालित रूप से कार्डियक संकेतों को महसूस करता है और पता लगाता है कि क्या जीवन के लिए खतरा एरिथमिया है। इसके बाद, डिवाइस में शामिल उच्च वोल्टेज सर्किट एक संधारित्र को उच्च वोल्टेज स्तर तक चार्ज करता है। इस संग्रहीत ऊर्जा को सामान्य साइन्स लय को वापस लाने के लिए रोगियों के हृदय में डिस्चार्ज किया जाता है। ईईडी को आम तौर पर हवाई अड्डों, रेलवे स्टेशनों, एम्बुलेंस आदि जैसे सार्वजनिक स्थानों पर रखा जाता है। हाइ वोल्टेज चार्जिंग / डिस्चार्जिंग सर्किट के डिजाइन और हार्डवेयर विकास को पूरा किया गया। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण प्रक्रिया शुरू की गई थी।

5. स्पाइनल कॉर्ड स्टिम्युलेटर

स्पाइनल कॉर्ड स्टिम्युलेशन (एससीएस) थेरेपी में पेसमेकर के समान एक छोटा उपकरण लगाया जाता है, जो लोगों को उनके पुराने दर्द को बेहतर ढंग से प्रबंधित करने और ओपिओइड दवाओं के उपयोग को कम करने में मदद करने के लिए स्पाइनल कॉर्ड में विद्युत पल्स को पहुंचाता है। स्पाइनल के उत्तेजक पदार्थ रोगियों को दर्द महसूस होने पर रिमोट कंट्रोल का उपयोग करते हुए विद्युत आवेग भेजने की सुविधा देते हैं। रिमोट कंट्रोल और इसके एंटेना दोनों को शरीर के बाहर रखा गया है।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

एक्सटर्नल न्यूमेरिक कम्प्रेसन इक्विपमेंट की तकनीक को मेसर्स एनप्रोडक्ट्स लिमिटेड, कोच्चि को हस्तांतरित कर दिया गया। उपकरण उद्योग द्वारा स्केलिंग और मूल्यांकन के दौर से गुजर रहा था।

अनुसंधान कार्यक्रम

डीप ब्रेन स्टिम्युलेशन सिस्टम के लिए स्टिम्युलेशन सिग्नल के फीडबैक कंट्रोल के साथ इम्प्लान्टेबल इलेक्ट्रोड के लिए एक नई सिग्नल स्टीयरिंग कार्यनीति पर अनुसंधान शुरू किया गया था।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

श्री जितिन कृष्णन ने ईसीई विभाग, के एल विश्वविद्यालय, विजयवाड़ा, आंध्र प्रदेश द्वारा आयोजित “इमर्जिंग टेक्निक्स इन बायोमेडिकल इंस्ट्रुमेंटेशन” पर अंतरराष्ट्रीय स्तर के एफडीपी पर एक भाषण दिया। यह आयोजन 28 जुलाई 2021 से 3 जुलाई 2021 तक आयोजित किया गया था।

पॉलिमरिक चिकित्सा उपकरण प्रभाग

पॉलीमरिक मेडिकल डिवाइसेज प्रभाग विभिन्न जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त नए पॉलिमर, पॉलीमरिक फॉर्मूलेशन, कंपोजिट और

उपकरणों के विकास पर केंद्रित है। प्रयोगशाला यौगिक/मिश्रण, मोल्डिंग, इलेक्ट्रोसपिनिंग और बहुलक संश्लेषण 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

1. ऑर्थोटिक सहायक उपकरणों के लिए शॉर्ट कॉयर फाइबर-प्रबलित बायोडिग्रेडेबल कंपोजिट

टाटा स्टील लिमिटेड के सहयोग से शुरू की गई इस परियोजना का उद्देश्य प्राकृतिक शॉर्ट कॉयर फाइबर सुदृढीकरण और बायोडिग्रेडेबल पॉलीमर मैट्रिक्स (चित्र 45) से युक्त पर्यावरण के अनुकूल बहुलक मिश्रित सामग्री से एक ऑर्थोटिक कलाई समर्थन उपकरण विकसित करना है। इन वैकल्पिक सामग्रियों में पारंपरिक गैर-अवक्रमणीय इंजीनियरिंग प्लास्टिक के बराबर यांत्रिक गुण होने की उम्मीद है, और उनके जीवन चक्र के अंत में बायोडिग्रेडेबल हैं, इस प्रकार सतत विकास में योगदान करते हैं।



चित्र 45. ऑर्थोटिक सहायता उपकरण का विकास

2. चिकित्सा उपकरणों के लिए पैरैलीन कोटिंग

पैरैलीन-सी कोटिंग धातु और बहुलक नमूनों पर सफलतापूर्वक किया गया था। अल्ट्राहाइ मॉलीक्यूलर पॉलीइथाइलीन के नमूने पर पैरैलीन-सी को लेप करने की प्रक्रिया को अनुकूलित किया गया था और उसी का विषय विज्ञान मूल्यांकन पूरा किया गया था।



3. ड्युरा विकल्प का विकास और मूल्यांकन

प्रत्यारोपण के छः माह बाद खरगोशों से इलेक्ट्रोस्पन पॉली कार्बोनेट यूरेथेन ड्युरा विकल्प के पुनर्प्राप्त नमूनों का हिस्टोपैथोलॉजी मूल्यांकन पूरा हो गया था और परिणाम आशाजनक थे।

4. रेडियोपैक लिक्विड एम्बोलिक एजेंट का विकास

इस टीआरसी-वित्त पोषित परियोजना में, धातु के कणों से मुक्त एक इंजेक्शन रेडियोपैक तरल एम्बोलिक संरचना विकसित की गई थी। डिवाइस का उद्देश्य मस्तिष्क में धमनीविस्फार संबंधी विकृतियों के उपचार हेतु उपयोग करना था सामग्री का टॉक्सिकोकाइनेटिक अध्ययन सफलतापूर्वक आयोजित किया गया। डिवाइस का प्रीक्लिनिकल मूल्यांकन पिग मॉडल में लिक्विड एम्बोलिक एजेंट को इंजेक्ट करके किया गया था और फ्लोरोस्कोपिक स्थितियों के तहत रेडियोपैसिटी, इंजेक्शनबिलिटी और फ्लो बिहेवियर के लिए परीक्षण किया गया था। प्रत्यारोपण की अवधि 3 माह थी। नियंत्रण के रूप में एक वाणिज्यिक उपकरण के साथ तुलना करके सामग्री के निष्पादन का मूल्यांकन किया गया था। सामग्री का समग्र निष्पादन नियंत्रण के साथ तुलनीय पाया गया। जंतुओं की मौत के बाद नमूने लिए गए और उनका हिस्टोलॉजिकल मूल्यांकन किया गया। समग्र परिणाम आशाजनक थे। प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियों को भी शुरू किया गया था।

5. एम्बोलिज़ेशन थैरेपी के लिए रेडियोपैक पॉलीमैरिक माइक्रोस्फीयर का विकास

यह एक अन्य टीआरसी-वित्त पोषित कार्यक्रम था जिसे धमनियों को उभारने के लिए पॉलीमैरिक रेडियोपैक माइक्रोस्फीयर विकसित करने के उद्देश्य से शुरू किया गया था। चूंकि प्रारंभिक रूप से विकसित रचनाओं के लिए हल्की विषाक्तता देखी गई थी, प्रक्रिया चरणों को संशोधित किया गया था और परिणामी सामग्री संरचना का परीक्षण उनके गुणों जैसे रेडियोपैसिटी और साइटोटोक्सिसिटी के लिए किया गया था। कार्यक्रम पीएचडी कार्य के रूप में जारी था।

6. रेडियोथैरेपी उपचार योजनाओं के डोसिमेट्रिक मूल्यांकन के लिए हेड फैंटम का डिजाइन और निर्माण

यह क्षेत्रीय कैंसर केंद्र, त्रिवेंद्रम और एससीटीआईएमएसटी के बीच एक सहयोगी कार्यक्रम है। कार्यक्रम को केरल राज्य विज्ञान प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद द्वारा वित्त पोषित किया गया था। इस परियोजना के परिणाम के रूप में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध

प्रेत की तुलना में बेहतर कंप्यूटेड टोमोग्राफी संख्या के साथ एक बहुलक मिश्रित सूत्रीकरण विकसित किया गया था। सीआईपीईटी कोच्चि में उत्पादन प्रक्रिया को अर्ध-औद्योगिक पैमाने तक बढ़ाया गया था और उत्पादित नमूनों का परीक्षण आरसीसी में आशाजनक परिणामों के साथ किया गया था।

नए प्रयास

1. एससीटीआईएमएसटी ने रोगानुरोधी कोटिंग्स के संयुक्त विकास के लिए 13 सितंबर 2021 को मेसर्स वीएसटी आईओटी सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। इन कोटिंग्स, जब भौतिक सतहों पर लागू होते हैं, तो बैक्टीरिया और वायरस से बेहतर सुरक्षा प्रदान करने की उम्मीद की जाती है।
2. मेसर्स टाटा स्टील लिमिटेड के साथ 14 फरवरी 2022 को सहयोगात्मक अनुसंधान के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए : क) बेहतर यांत्रिक गुणों के लिए कॉयर और पॉलीलैक्टिक एसिड पॉलिमर के इंटरफेसियल आसंजन को बढ़ाने के लिए कॉयर फाइबर की लंबाई और सतह के उपचार को नियंत्रित करने हेतु प्रक्रिया मानकों का विकास करना; तथा ख) कॉयर-पीएलए कंपोजिट से ऑर्थोटिक सपोर्ट डिवाइस का प्रोटोटाइप। डॉ अजित कुमार वी के, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी और डॉ देबाशीष भट्टाचार्जी, उपाध्यक्ष, प्रौद्योगिकी और नई सामग्री व्यवसाय ने समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियां

मीडिया में लिक्विड एम्बोलिक डिवाइस की तकनीक को स्थानांतरित करने के लिए एक्सप्रेसन ऑफ इंटरैस्ट को अधिसूचित किया और इच्छुक औद्योगिक भागीदारों के साथ चर्चा जारी रही थी।

अनुसंधान कार्यक्रम

1. मेनिस्कल मरम्मत के लिए एल्लिजनेट-आधारित इंजेक्शन हाइड्रोजेल स्केफोल्ड

इस अनुसंधान कार्यक्रम में, एथलीटों के बीच होने वाले मासिक आंसुओं की मरम्मत के लिए ऑक्सीकृत एल्लिजनेट और जिलेटिन (प्लेटलेट रिच प्लाज्मा (पीआरपी) के साथ और बिना) पर आधारित एक इंजेक्शन हाइड्रोजेल प्रणाली तैयार की गई थी। जेल बनाने वाली रचनाओं की एक श्रृंखला विकसित की गई और उनके भौतिक-रासायनिक गुणों, जेलेशन और पात्रों में कोशिका-सामग्री अंतःक्रिया के लिए परीक्षण किया गया। एक चयनित फॉर्मूलेशन को खरगोश के मॉडल में बनाए गए मेनिस्कल टियर



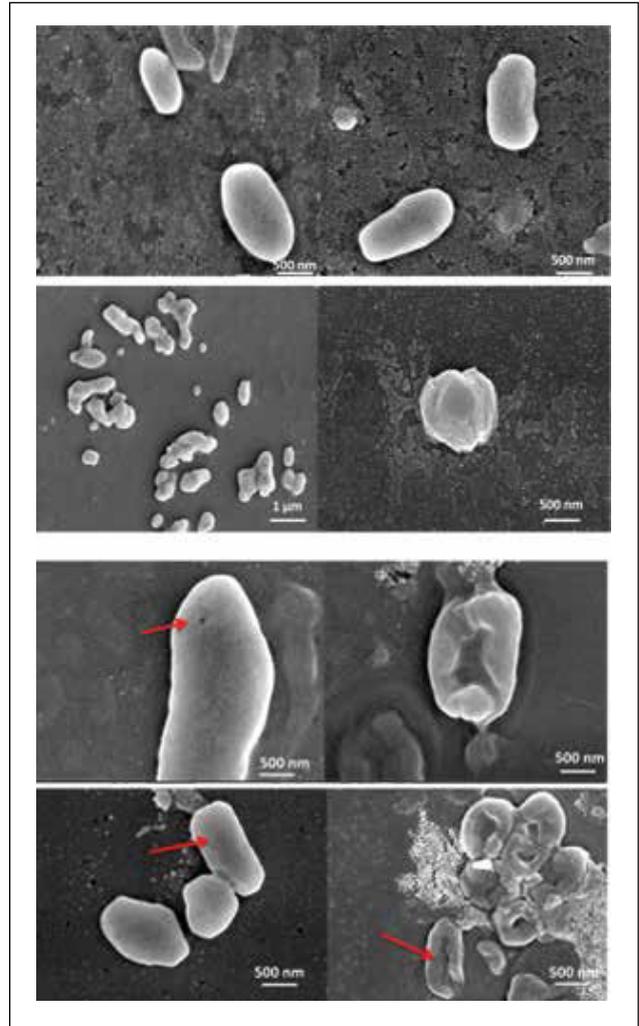
में इंजेक्ट किया गया और जीवों में इसके निष्पादन हेतु मूल्यांकन किया गया। जीवों में खरगोशों के मेनिस्कल आंसू में हाइड्रोजेल के आरोपण ने अच्छा उपचार दिखाया। ऊतक विज्ञान ने आसपास के मेनिस्कल ऊतक के साथ हाइड्रोजेल का अच्छा एकीकरण दिखाया। जब पीआरपी निगमित हाइड्रोजेल को इंजेक्ट किया गया, तो फटे हुए क्षेत्र में बेहतर सेलुलर इंफिल्ट्रेशन देखी गई और पुनर्जीवित ऊतक देशी मेनिस्कल ऊतक के समान पाया गया।

2. एंटीबायोटिक प्रतिरोध से लड़ने के लिए गैलियम-करक्यूमिन नैनो पार्टिकल संयुग्मित

इस कार्यक्रम में, गैलियम-करक्यूमिन नैनोपार्टिकल (जीएसयूआरएनपी) संयुग्म को पी. एरुजिनोसा से लड़ने के लिए एक संभावित प्रत्याशी के रूप में विकसित किया गया था। गैलियम और करक्यूमिन के बीच अंतःक्रिया के स्वरूप को कम करने के लिए संश्लेषित जीएसयूआरएनपी का स्पेक्ट्रोस्कोपिक रूप से विश्लेषण किया गया था। गैलियम के साथ संयुग्मन गठन शारीरिक पीएच पर करक्यूमिन की स्थिरता में सुधार करने के लिए पाया गया था। पी. एरुजिनोसा (एटीसीसी 27853) के लिए जीएसयूआरएनपी की न्यूनतम निरोधात्मक सांद्रता (एमआईसी) 82.75 माइक्रोग्राम / मि.ली. पाई गई। जीएसयूआरएनपी ने 4 एमआईसी सांद्रता में उत्कृष्ट बायोफिल्म निषेध का निष्पादन किया। जीएसयूआरएनपी संपर्क के 3 घंटे (चित्र 46) के अंदर कोशिका झिल्ली अखंडता, झिल्ली लसीका और पी. एरुजिनोसा की कोशिका संरचना क्षति को बाधित करने में सक्षम पाए गए।

3. इलेक्ट्रोस्पिन म्यूको एडेसिव फाइब्रोपोरस पॉलीमर मेम्ब्रेन

इलेक्ट्रोस्पिन ज़ीन झिल्ली विभिन्न जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हैं। पॉली एथिलीन ऑक्साइड (पीईओ) के साथ सम्मिश्रण यांत्रिक गुणों में सुधार करता है। यांत्रिक गुण और पानी की स्थिरता को और बेहतर बनाने हेतु यूवी विकिरण द्वारा इलेक्ट्रोस्पिन नमूनों की पोस्ट-क्रॉसलिंग की गई थी। यूवी-विकिरणित नमूने में क्रॉसलिंग को अल्फा-हेलिक्स से बीटा-शीट में प्रोटीन संरचना में परिवर्तन के लिए जिम्मेदार ठहराया गया था। यूवी क्रॉस लिंग ने ज़ीन के अंतिम टर्मिनल में डाइसल्फाइड बंधन के टूटने का कारण बना और अधिक थियोल समूहों को अंतःक्रिया हेतु मुक्त कर दिया। थियोल कार्यात्मक समूहों ने म्यूसिन के सिस्टीन अवशेषों के साथ डाइसल्फाइड बंधन के गठन के माध्यम से म्यूकोआडिशन की सुविधा प्रदान की। इसलिए यूवी-क्रॉसलिंग ज़ीन/पीईओ म्यूकोएडेसिव अनुप्रयोगों के लिए एक आशाजनक प्रत्याशी है।



चित्र 46. पी एरुजिनोसा की स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी इमेजिस : क) अनुपचारित ख) 3 घंटे के लिए सिप्रोफ्लोक्ससिन (नियंत्रण) के एमआईसी के साथ इलाज किया गया सी) 3 घंटे के लिए करक्यूमिन के एमआईसी के साथ इलाज किया गया डी) 3 घंटे के लिए जीएसयूआरएनपी के एमआईसी के साथ इलाज किया गया

4. रोगाणुरोधी स्प्रे कोटिंग्स

यह परियोजना, मेसर्स वीएसटी आईओटी सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड के सहयोग से, एक रोगाणुरोधी स्प्रे कोटिंग विकसित करने का लक्ष्य रखती है जिसे सतहों पर लगाया जा सकता है। स्प्रे कोटिंग एंटी-माइक्रोबियल गुणों के साथ सतहों पर एल्काइलेटेड ब्रॉस्टेड-एसिड प्रकार के सर्फैक्टेंट अणुओं की एक पतली फिल्म छोड़ती है। प्रारंभिक परिणामों से पता चला है कि खनिज कांच पर स्प्रे-लेपित सर्फैक्टेंट फिल्मों ने सतह पर जीवाणु गतिविधि में 6-लॉग कमी दिखाई।



परीक्षण और मूल्यांकन

यह प्रभाग पॉलीमर प्रसंस्करण और परीक्षण सुविधाओं से सुसज्जित है। उपलब्ध प्रसंस्करण सुविधाएं पॉलीमर कंपाउंडिंग, माइक्रोइंजेक्शन मोल्डिंग, कम्प्रेसन मोल्डिंग, पैरिलीन कोटिंग और इलेक्ट्रोस्पिनिंग हैं। परीक्षण सुविधाओं में शामिल हैं : अन्य के अलावा 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।

भारतीय नौसेना के ऐक्रेलिक व्यू पोर्ट का यांत्रिक परीक्षण

प्रभाग को ऐक्रेलिक व्यू पोर्ट के यांत्रिक गुणों का परीक्षण करने हेतु भारतीय नौसेना से पूछताछ प्राप्त हुई। इस संबंध में, वाइस एडमिरल एके चावला, नौसेना बेस, कोच्चि ने 17 जून 2021 (चित्र 47) को प्रभाग का दौरा किया और बाद में डाइविंग स्कूल, नेवल बेस, आईएनएस वेंदुरुथी, कोच्चि से ऐक्रेलिक व्यू पोर्ट का नमूना भेजा। आईएसओ परीक्षण नमूने, टेंसील (आईएसओ 527-2) और फ्लेक्सुरल (आईएसओ 178), व्यू पोर्ट नमूने से मशीनीकृत किए गए थे और सार्वभौमिक परीक्षण मशीन पर इसके यांत्रिक गुणों के लिए मूल्यांकन किया गया था। नमूनों की विस्तृत परीक्षण रिपोर्ट भारतीय नौसेना को सौंपी गई थी।



चित्र 47. प्रभाग का दौरा करने वाले भारतीय नौसेना के अधिकारी

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

1. अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए डीएसटी-एससीटीआईएमएसटी ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण अनु. जाति और अनु. जनजाति समुदायों से संबंधित छात्रों को ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण की प्रस्तुत की गई थी जो अ2/यूजी/पीजी पाठ्यक्रम पढ़ रहे हैं या पूरा कर चुके हैं। प्रशिक्षण की अवधि दो माह तक की

थी। उन्हें एसईईडी प्रभाग, डीएसटी की अनुसूचित वर्ग उप योजना (एससीएसपी) और जनजातीय उप योजना (टीएसपी) योजनाओं से प्राप्त परियोजना निधि से छात्रवृत्ति की प्रस्तुत की गई थी। वर्ष के दौरान लगभग 25 छात्रों को बैचों में प्रशिक्षित किया गया (चित्र 48)।



चित्र 48. अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के छात्रों हेतु डीएसटी-एससीटीआईएमएसटी ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण

2. चित्रा जलाकम 2022

13-14 जनवरी 2022 को डॉ अंबेडकर मॉडल आवासीय विद्यालय, कट्टेला, त्रिवेंद्रम में पढ़ने वाली 42 अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति की छात्राओं के लिए एक दिवसीय प्रयोगशाला दौरे का आयोजन किया। प्रत्येक बैच में 21 छात्र और उनके शिक्षक थे। परियोजनाओं से उनकी यात्रा, नाश्ता, दोपहर का भोजन और स्वागत पैक के लिए वित्तीय सहायता प्रदान की गई थी। कार्यक्रम का नाम चित्रजलकम 2022 रखा गया।



3. भारतीय नौसेना के दक्षिणी नौसेना कमान के लेफ्टिनेंट सीएमडीआर आशीष दौलतानी ने 21 जुलाई 2021 को डिवीजन का दौरा किया और 24 अगस्त 2021 को भारतीय नौसेना के मुख्यालय दक्षिणी नौसेना कमान के कमांडर वर्गीज पी जॉर्ज ने प्रभाग का दौरा किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. भारतीय लोक प्रशासन संस्थान, नई दिल्ली में 6 दिसंबर 2021 से 28 जनवरी 2022 तक वैज्ञानिकों और प्रौद्योगिकीविदों, भारत सरकार के लिए 20वें फाउंडेशन प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान डॉ गिजो राज, वैज्ञानिक सी ने “कार्यक्रम समन्वयक पुरस्कार” (चित्र 49) प्राप्त किया।



चित्र 49. कार्यक्रम समन्वयक पुरस्कार प्राप्त करते डॉ. गिजो राज

2. टीम एससीटीआईएमएसटी 25 जून 2021 को टाटा स्टील लिमिटेड द्वारा आयोजित मैटेरियल नेक्स्ट 2021 (चित्र 50) में प्री-फाइनलिस्ट के रूप में उभरी, राष्ट्रीय स्तर की नवाचार चुनौतियां।



चित्र 50. मैटेरियल नेक्स्ट 2021 पर एससीटीआईएमएसटी टीम

परिशुद्धता निर्माण प्रभाग

परिशुद्धता निर्माण प्रभाग विभिन्न वैज्ञानिक / तकनीकी प्रयोगशालाओं और संस्थान के अस्पताल विंग को प्रोटोटाइप घटकों के ड्राई, जिग्स, फिक्स्चर और मशीनिंग के निर्माण में सेवा सहायता प्रदान करता है। ये सेवाएं संस्थान के अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए उच्च परिशुद्धता निर्माण कार्य देने के मिशन के साथ प्रभाग में विभिन्न परियोजनाओं के लिए उपलब्ध सीएनसी और पारंपरिक मशीनों का उपयोग करके प्रदान की जाती हैं। संस्थान के विभिन्न अनुसंधान और टीआरसी परियोजनाओं के लिए सटीक रूप से निर्मित लौह, अलौह और बहुलक घटकों को वितरित किया गया था।

पैराकॉर्पोरियल लेफ्ट वेंट्रिकुलर असिस्ट डिवाइस, एनुलोप्लास्टी रिंग, बायो प्रोस्थेटिक हार्ट वॉल्व, माइक्रोइन्फ्यूजन पंप, इंटरक्रैनिअल इलेक्ट्रोड और अन्य के अलावा जैसी जारी टीआरसी परियोजनाओं के लिए प्रमुख सहायता प्रदान की गई।

वर्ष 2021-22 के दौरान प्रेसिजन फैब्रिकेशन प्रभाग से, फैब्रिकेशन, टेस्ट सेटअप और प्रोटोटाइप की मशीनिंग से संबंधित लगभग 101 वर्क ऑर्डर (72 प्रमुख वर्क ऑर्डर और 29 माइनर वर्क ऑर्डर) निष्पादित किए गए और विभिन्न परियोजनाओं को वितरित किए गए।

नए प्रयास

जीएफ मशीनिंग सॉल्यूशंस, स्विट्जरलैंड से 5-एक्सिस सीएनसी मिलिंग मशीन (माइक्रोन-मिल एस 400 यू) को प्रभाग में स्थापित और उसका कार्य शुरू किया गया था (चित्र 51)। इस मशीन का उपयोग लौह, अलौह और बहुलक सामग्री से जटिल आकृतियों / प्रोटोटाइप के मशीनिंग के लिए किया जाता है।



चित्र 51. 5-एक्सिस सीएनसी मिलिंग मशीन



सेवा गतिविधियां

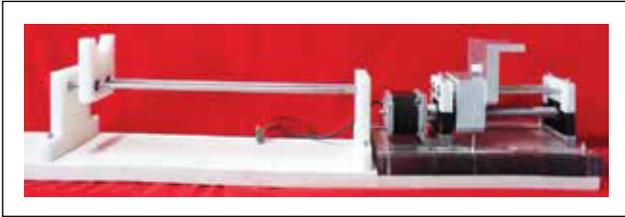
वर्ष 2021-22 के दौरान की गई कुछ सेवा गतिविधियों को नीचे दिखाया गया है (चित्र 52-60):



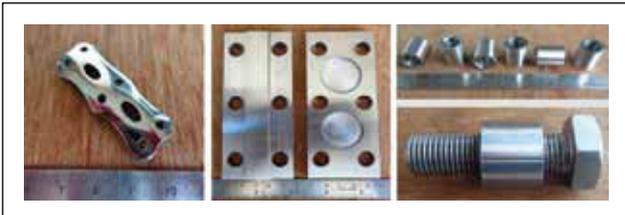
चित्र 52. ईसीडी लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट पी8138 और एआईओ लैब के 8221टीआरसी प्रोजेक्ट के लिए फोर पॉइंट-बॉइंग फिक्स्चर के लिए डेंटल प्रोडक्ट्स, टीआई सीपी-2 आईआईपी सीएम बॉटमस, सीएम टॉप कवर, रोलर्स और नीडल स्टॉपर्स के प्रभाग के लिए एल्युमीनियम बियरिंग होल्डर का निर्माण पूरा किया।



चित्र 53. ईसीडी लैब के पीएलवीएडी प्रोजेक्ट पी8123 के लिए टीआई सीपी-2 टॉप थ्रस्ट मैनेट होल्डर और टीआई सीपी-2 मैनेट होल्डर कैप, एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8150 के लिए एसएस एसडी ऑक्लडर शोपिंग मोल्ड और डेल्टिन और सीएफ लैब के टीडीएफ प्रोजेक्ट 6244 के लिए रमन कन्फोकल माइक्रोस्कोप का बॉल स्क्रू मैकेनिज्म के लिए ब्रास स्पेसर हेतु मशीनिंग को पूरा किया।



चित्र 54. एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8124 के लिए एससजी डिलीवरी सिस्टम के लिए पुरोबिलिटी टेस्ट सेटअप की मशीनिंग पूरी की



चित्र 55. एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8221 के लिए टीआई-6एल-4वी इम्प्लॉन्ट प्रोटोटाइप और एसएस स्ट्रेस रिलीफ फिक्स्चर की मशीनिंग पूरी की



चित्र 56. सीएफ की टीडीएफ परियोजना 6244 के लिए पीएमडी (भारतीय नौसेना के लिए) और एसएस टेंसिल ग्रिप्स के लिए ऐक्रेलिक परीक्षण नमूनों (आईएसओ 527 और आईएसओ 178) की मशीनिंग पूरी की



चित्र 57. एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8124 के लिए पॉली कार्बोनेट एन्युलोप्लास्टी रिंग होल्डर और एसएस मार्कर फिक्स्चर - साइज 24, 26 और 28 की मशीनिंग पूरी की



चित्र 58. ईसीडी लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8123 के लिए पीएलवीएडी इम्पेल्सर की मशीनिंग, डीईपी लैब के टीडीएफ प्रोजेक्ट 8198 के लिए कोशिका संवर्धन गतिविधियों के लिए एसएस मोल्ड, एमईआई लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8132 हेतु एसएस कॉन्टेक्ट स्ट्रिप मोल्ड की मशीनिंग पूरी की।



चित्र 59. ईसीडी लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8138 के लिए टीआई-6एल-4वी आईआईपी बॉटम केसिंग, डेल्टिन आईआईपी बॉटम केसिंग और डेल्टिन आईआईपी ट्यूब कनेक्टर का निर्माण पूरा किया।



चित्र 60. एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8150, पॉली प्रोपाइलीन एलवी डीटी क्लैप और एआईओ लैब के टीआरसी प्रोजेक्ट 8221 के लिए पॉली कार्बोनेट एलवीडीटी सपोर्ट डिस्क के लिए पुराण सिस्टम का निर्माण पूरा किया।

स्टाफ

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
श्री विनोद कुमार वी, अभियंता जी
श्री सुजेश श्रीधरन, अभियंता जी
श्री रंजीत जी, अभियंता एफ
श्री शरत एस नायर, अभियंता एफ
डॉ. मनोज जी, वैज्ञानिक ई
डॉ. शिवकुमार के जी वी, अभियंता ई
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 - बी

सुश्री श्रीदेवी वी, तकनीकी सहायक - बी

श्री बीजू बेंजामिन, तकनीकी सहायक - बी

श्री प्रत्युष एम, फ़ोरमैन (टूल रूम)

श्री रेजी कुमार एस, तकनीकी सहायक - ए

डॉ. एम चंद्र शेखर नायक, 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



तकनीकी 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 और एक एनएबीएल-मान्यता प्राप्त अंशांकन सुविधा के लाक्षणिकरण के लिए एनएबीएल-मान्यता प्राप्त सुविधा भी शामिल है।

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
 - ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ
6. गुणवत्ता 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 से विनियामक अनुमोदन से पहले जैव सामग्री और चिकित्सा उपकरणों के पूर्व नैदानिक मूल्यांकन की अपरिहार्य आवश्यकता को जन्म दिया गया है। 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 नग का एक बैच तैयार और इस्तेमाल किया गया था।

अनुसंधान कार्यक्रम

वर्ष के दौरान निम्नलिखित भागीदारों के साथ अध्ययन परियोजनाएं शुरू की गईं :

1. मेसर्स टीटीके हेल्थकेयर लिमिटेड
2. मेसर्स गवर्नमेंट एनालिस्ट्स लैब, तिरुवनंतपुरम

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 वॉल्यूमेट्रिक 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	571
सतह प्रोफाइल मापन	153

केन्द्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा

केन्द्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा (सीएएफ) बीएमटी विंग का एनालिटिकल सर्विस प्रभाग है, जो जैव सामग्री और जैव चिकित्सा उपकरणों के भौतिक-रासायनिक मूल्यांकन करने के लिए सुविधाओं से युक्त है। सीएएफ विश्लेषणात्मक उपकरणों से सुसज्जित है जैसे : एफटी-आईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, यूवी-विज़ स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, स्पेक्ट्रोफ्लोरोमीटर, थर्मोग्रैविमेट्रिक एनालाइजर, डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमीटर, हाई परफॉर्मंस लिक्विड क्रोमैटोग्राफ, जेल पर्मिएशन क्रोमैटोग्राफ, गैस क्रोमैटोग्राफ, कन्फोकल रमन माइक्रोस्कोप, टेक्सचरल एनालाइजर, ल्यूमिनसंट इमेज एनालाइजर और अन्य के अलावा यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन की मेजबानी करता है। ग्राहकों को दी जाने वाली परीक्षण सेवाओं के अलावा, प्रभाग तकनीकी सलाह और जहां भी जरूरत हो 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 टेक और पीएचडी छात्रों को उनके लैब मॉड्यूल या इंटरनशिप में सहायता करता है। प्रभाग में तकनीकी सत्र भी आयोजित किए जाते हैं और उद्योग के छात्रों और कर्मियों को प्रयोगशाला के प्रदर्शन के जरिए संस्थान की शैक्षणिक गतिविधियों का समर्थन करता है।

सीएएफ में, आईएसओ 17025 के दिशानिर्देशों के अनुसार गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली के तहत परीक्षण गतिविधियां 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। एनएबीएल मूल्यांकनकर्ताओं द्वारा लैब का ऑनसाइट मूल्यांकन जनवरी 2022 में पूरा किया गया था और मान्यता को जनवरी 2023 तक बढ़ा दिया गया था।

नए प्रयास

निम्नलिखित यांत्रिक परीक्षण अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुरूप शुरू किए गए थे :

- गैर-बुने हुए कपड़ों की तन्य मजबूती और बढ़ाव का निर्धारण (ईएन 29073-3)
- गैर-बुने हुए कपड़े (ट्रेपोज़ाइडल विधि) के फटने के प्रतिरोध का निर्धारण (एन 9073-4)
- टंग (एकल चीर) प्रक्रिया (एसटीएम डी 2261) द्वारा कपड़े की फटने के प्रति मजबूती
- जल वाष्प संचरण दर (एसटीएम ई96)
- एकल उपयोग के लिए चिकित्सा दस्ताने की तन्य मजबूती और लंबे होने का निर्धारण (ईएन 455-2)

ये परीक्षण ग्राहकों को शीघ्र ही ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ (सीएससी) के माध्यम से प्रस्तुत किए जाएंगे।

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 अपने अनुसंधान कार्यक्रमों में अन्य प्रभागों के साथ सहयोग करता है और उनकी सामग्री को चिह्नित करने में विश्लेषणात्मक सहायता प्रदान करता है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के लिए परीक्षणों का विकास

'चिकित्सा उपयोग के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों पर परीक्षणों के साथ केन्द्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा का विस्तार' नामक एक टीडीएफ परियोजना पूरी होने वाली थी। परियोजना का प्राथमिक उद्देश्य संगत अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) के गुणवत्ता मूल्यांकन के लिए परीक्षण विधियों को डिजाइन, विकसित और मान्य करना था। परियोजना के हिस्से के रूप में, अंतरराष्ट्रीय मानकों (एसटीएम एफ1670) के अनुरूप पीपीई के सिंथेटिक खून प्रवेश



परीक्षण के लिए चित्रा लिक्विड पेनेट्रेशन टेस्टर (चित्र 61) नामक एक उपकरण विकसित किया गया था।



चित्र 61. सिंथेटिक खून प्रवेश परीक्षण के लिए चित्रा लिक्विड पेनेट्रेशन टेस्टर

परीक्षण और मूल्यांकन

- वर्ष 2021-22 के दौरान, सीएससी के माध्यम से ग्राहकों को फोर्स टेन्सियोमीटर (केएसवी इंस्ट्रूमेंट्स) का उपयोग करते हुए छह नए परीक्षण प्रस्तुत किए गए :
 - द्रवों का सतही तनाव (एएसटीएम डी1331 के अनुसार डु नोय रिंग विधि या विल्हेमी प्लेट विधि)
 - तरल पदार्थों का इंटरफेशियल तनाव (एएसटीएम डी1331 के अनुसार ड्यू नोय रिंग विधि या विल्हेमी प्लेट विधि)
 - ठोसों का गतिशील संपर्क कोण
 - सर्फेक्टेंट की क्रिटिकल मिसेल सांद्रता (सतह तनाव विधि)
 - चूर्ण का गीलापन और संपर्क कोण
 - ठोस पदार्थों की सतह मुक्त ऊर्जा
- बाहरी और आंतरिक ग्राहकों द्वारा कार्य आदेश के साथ या बिना प्रस्तुत किए गए लगभग 1444 नमूनों का विश्लेषण सीएफ में उपलब्ध विभिन्न उपकरणों का उपयोग करते हुए किया गया था।
- एनएबीएल द्वारा ऑनसाइट मूल्यांकन के बाद तीन भौतिक रासायनिक परीक्षण करने के लिए एनएबीएल की मान्यता को जनवरी 2023 तक बढ़ा दिया गया था। ये परीक्षण थे : (क) ईटीओ विसंक्रमित सामग्री में अवशिष्ट एथिलीन ऑक्साइड (ईटीओ) का अनुमान, (ख) थर्मो ग्रेविमेट्रिक विश्लेषण का उपयोग कर सामग्री का संरचना विश्लेषण, और (ग) डिफरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमेट्री के उपयोग से ग्लास ट्रांजिशन तापमान और फ्यूजन की एन्थैल्पी और सामग्री के क्रिस्टलीकरण का निर्धारण।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

जुलाई और अगस्त 2021 में भारतीय स्वतंत्रता की 75वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में एससीटीआईएमएसटी द्वारा आयोजित 'आज़ादी का अमृत महोत्सव' कार्यक्रम के हिस्से के रूप में डॉ रंजीत एस ने विज्ञान प्रश्नोत्तरी आयोजित की।

आयोजित कार्यक्रम

डॉ रॉय जोसेफ (अध्यक्ष, आयोजन समिति), डॉ रंजीत एस (संयोजक) और श्री विली पॉल (सदस्य) 25-26 फरवरी 2022 के दौरान वस्तुतः आयोजित पॉलीमरिक मैटेरियल्स इन मेडिसिन (आईसीपीएमएम 2022) पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन के संगठन में शामिल थे। सम्मेलन का आयोजन एससीटीआईएमएसटी और सोसाइटी फॉर पॉलिमर साइंस इंडिया (एसपीएसआई) तिरुवनंतपुरम चैप्टर द्वारा संयुक्त रूप से किया गया था।

इंजीनियरिंग सेवाएं

यह प्रभाग परिसर में विभिन्न सुविधाओं और उपयोगिताओं के प्रबंधन में उपकरणों और पर्यावरण के सामान्य रखरखाव के लिए तकनीकी सहायता प्रदान करने के लिए समर्पित है। यह प्रभाग बिजली आपूर्ति, सूचना प्रौद्योगिकी कनेक्टिविटी, जल आपूर्ति, अपशिष्ट भस्मक के रखरखाव और सीवेज सिस्टम की देखरेख कर रहा है।

विद्युत सेवा बिजली बैकअप के लिए 11 केवी आपूर्ति प्रणाली और डीजल जनरेटर का रखरखाव करता है।

पूर्ण किए गए प्रमुख इस्टॉलेशन थे :

- नया आईपी-पीबीएक्स टेलीफोन एक्सचेंज स्थापित किया गया।
- एमएसवी सर्वर रूम से स्वागत भवन तक नेटवर्क कनेक्टिविटी का विस्तार।
- डीएलएएस में लघु पशु सुविधा के लिए एक एचवीएसी प्रणाली शुरू की। इस सुविधा में आईएलएआर दिशानिर्देशों के अनुसार पर्यावरणीय परिस्थितियों को नियंत्रित किया जाता है।
- कैंटीन परिसर में एक नया बायोगैस संयंत्र स्थापित किया गया।
- 'स्वच्छता पखवाड़ा' समारोह के हिस्से के रूप में बीएमटी विंग कैम्पस के तीन स्थानों पर सैनितरी नैपकिन इंसीनरेटर स्थापित किया गया।



प्रौद्योगिकी व्यापार प्रभाग

प्रौद्योगिकी व्यापार प्रभाग (टीबीडी) में ग्राहक सेवा प्रकोष्ठ और बौद्धिक संपदा अधिकार प्रकोष्ठ शामिल हैं।

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।
- संस्थान की गतिविधियों पर बाहरी एजेंसियों जैसे डीएसटी, डीएसआईआर, आईसीएमआर को प्रस्तुत करने के लिए रिपोर्ट/प्रश्न
- आउटरीच कार्यक्रम - चिकित्सा उपकरणों के विकास पर संस्थान और उसके बाहर में भारत भर के विभिन्न संस्थानों के छात्रों को एक्सपोजर देना।
- भविष्य की परियोजनाओं और विकास के तहत चिकित्सकों की चर्चा

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण गतिविधियाँ

1. रुचि की अभिव्यक्ति

वर्ष के दौरान निम्नलिखित उत्पादों के लिए रुचि की अभिव्यक्ति आमंत्रित की गई थी :

- मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट
- रेडियोपेक लिक्विड एम्बोलिज़ेशन डिवाइस
- प्रत्यारोपण योग्य सूक्ष्म आसव पम्प
- 3डी बायोप्रिंटिंग के लिए बायोइंक

- यूवी-सक्षम माइक्रोवेव (एस्ट्र) का उपयोग करते हुए कौटाणुशोधन के लिए स्वचालित स्मार्ट कचरा बिन।

2. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समिति

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण से संबंधित गतिविधियों के संबंध में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समिति की बैठकें अप्रैल, जुलाई और नवंबर 2021 और जनवरी और फरवरी 2022 में 5 बार आयोजित की गईं।

3. प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

- प्रौद्योगिकी भागीदारों के साथ मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट के लिए प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए : 14 मई 2021 को मेसर्स ह्यूवेल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद, और 21 मई 2021 को मेसर्स मेरिल डायग्नोस्टिक्स प्राइवेट लिमिटेड, गुजरात,
- केरल राज्य इलेक्ट्रॉनिक्स विकास निगम (केल्ट्रॉन) के साथ शिशु वार्मिंग रैपर और बेसिनेट के प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के लिए 27 अक्टूबर 2021 को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे।

4. सहयोगात्मक उत्पाद विकास

- बैक्टीरिया और वायरस से सुरक्षा बढ़ाने के लिए सतह पर लगाने के लिए रोगाणुरोधी कोटिंग के सहयोगी विकास के लिए 13 सितंबर 2021 को मेसर्स वीएसटी आईओटी सॉल्यूशंस प्राइवेट लिमिटेड, कोच्चि के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। परियोजना को आंशिक रूप से कंपनी द्वारा वित्त पोषित किया गया था।
- टाटा स्टील लिमिटेड के साथ एक शोध समझौते पर 14 फरवरी 2022 को 'शॉर्ट कॉयर फाइबर प्रबलित पॉली लैक्टिक एसिड बायो कंपोजिट से बायोडिग्रेडेबल ऑर्थोटिक कलाई सपोर्ट डिवाइस' के विकास पर सहयोग के लिए हस्ताक्षर किए गए थे।
- प्लेटलेट कंसंटेटर और एग्रीगेटर के संयुक्त विकास के लिए 31 मार्च 2022 को मेसर्स फ्रेक्शन साईटिफिक प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। विकास के लिए बीआईआरएसी की बायोटेक्नोलॉजी इग्निशन ग्रांट स्कीम के तहत फ्रेक्शन को निधिकरण दी गई थी।

5. गैर प्रकटीकरण समझौता

जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए बहुलक सूक्ष्म उपकरणों के निर्माण



के लिए स्केलेबल प्रौद्योगिकी के विकास की व्यवहार्यता के लिए 6 सितंबर 2021 को केंद्रीय विनिर्माण प्रौद्योगिकी के साथ एक गैर-प्रकटीकरण समझौते पर हस्ताक्षर किए गए थे।

6. उत्पाद का शुभारंभ

चित्रा सार्स-कोव-2 मल्टीप्लेक्स कोविड-19 डिटेक्शन आरटी-पीसीआर किट का उत्पाद का शुभारंभ 17 अगस्त 2021 को ऑनलाइन विधि (चित्र 62) के माध्यम से किया गया था। एस सीटीआईएमएसटी द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी को आईसीएमआर द्वारा अनुमोदित किया गया था और मैसर्स ह्यूवेल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद को हस्तांतरित किया गया था, और अब यह वाणिज्यिक बिक्री के लिए तैयार है। डॉ वी के सारस्वत, माननीय अध्यक्ष, एससीटीआईएमएसटी और सदस्य नीति आयोग द्वारा उत्पाद का शुभारंभ किया गया था। इस अवसर पर डॉ आशुतोष शर्मा, सचिव, डीएसटी और श्रीमती वीना जॉर्ज, माननीय स्वास्थ्य और महिला एवं बाल विकास मंत्री, केरल सरकार के संदेशों से अवगत कराया गया। डॉ रचना त्रिपाठी, संस्थापक निदेशक और सीईओ, ह्यूवेल लाइफसाइंसेज ने भी कंपनी की ओर से बात की। इस अवसर पर एससीटीआईएमएसटी के निदेशक डॉ वी के अजीत कुमार, बीएमटी विंग के प्रमुख डॉ हरिकृष्ण वर्मा, आण्विक चिकित्सा विभाग के वैज्ञानिक जी, डॉ अनूप कुमार टी और प्रौद्योगिकी व्यापार प्रभाग के वैज्ञानिक जी बलराम एस उपस्थित थे।



चित्र 62. चित्रा सार्स-कोव-2 मल्टीप्लेक्स कोविड-19 डिटेक्शन आरटी-पीसीआर किट का उत्पाद का शुभारंभ

बौद्धिक संपदा अधिकार प्रकोष्ठ

पेटेंट्स का विवरण

स्वीकृत भारतीय पेटेंट की कुल संख्या (भारत)	16
दायर भारतीय पेटेंट की कुल संख्या (भारत)	14
स्वीकृत विदेशी पेटेंट की कुल संख्या (विदेश)	01
दायर विदेशी पेटेंट की कुल संख्या (विदेश)	09

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		
	2019- 2020	2020 -2021	2021 -2022	2019- 2020	2020 -2021	2021-2022
कार्य आदेशों की संख्या	565	679	433	374	288	270
परीक्षण सामग्री की संख्या	978	1062	983	1030	1275	1290
आय (रुपए)	4304180	5116440	4518429	2973300	3290800	4149780

उद्योग संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

उद्योग-संस्थान भागीदारी प्रकोष्ठ में वर्ष के दौरान निम्नलिखित कार्यशालाओं/कार्यक्रमों का आयोजन किया :

1. “अनुसंधान के लिए विश्लेषणात्मक उपकरणों में एक अंतर्दृष्टि” पर 16-17 सितंबर 2021 को एक कार्यशाला आयोजित की गई थी।
2. आयोजित ‘भारतीय चिकित्सा उपकरण विनियमन’ पर 10-11 फरवरी 2022 को कार्यशाला में चिकित्सा उपकरण उद्योग से



लगभग 60 प्रतिभागियों ने भाग लिया। वक्त डीसीजीआई, उद्योग और संस्थान के थे। उद्घाटन सत्र भारत के उप औषधि नियंत्रक डॉ रविकांत शर्मा ने किया।

3. स्कूल शिक्षकों के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार पर 19 फरवरी 2022 को संवेदीकरण कार्यक्रम आयोजित किया गया।



चित्र 63. भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव में एससीटीआईएमएसटी

भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव

एससीटीआईएमएसटी ने 10 से 13 दिसंबर 2021 (चित्र 63) तक पणजी, गोवा में आयोजित चार दिवसीय भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) के 7वें संस्करण में भाग लिया। उत्सव का विषय “समृद्ध भारत के लिए विज्ञान, प्रौद्योगिकी और नवाचार में रचनात्मकता का आयोजन करना” था। उत्सव का आयोजन परमाणु ऊर्जा विभाग (डीईए), विज्ञान और प्रौद्योगिकी (डीएसटी), जैव प्रौद्योगिकी (डीबीटी), और अंतरिक्ष (डीओएस) और वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) द्वारा संयुक्त रूप से किया गया था।

गुणवत्ता प्रकोष्ठ

गुणवत्ता प्रकोष्ठ की गतिविधियों में गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) का कार्यान्वयन, रखरखाव और निरंतर सुधार शामिल है। इसमें शामिल है, लेकिन यह सुनिश्चित करने तक सीमित नहीं है कि सुविधाएं, उपकरण, कार्मिक, विधियां, प्रथाएं, रिकॉर्ड और इसका नियंत्रण अंतरराष्ट्रीय मानकों की आवश्यकताओं के अनुरूप हैं।

गुणवत्ता प्रकोष्ठ गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली को बनाए रखने में सभी परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशालाओं के साथ-साथ सहायक सहायता सेवाओं / अनुभागों का समर्थन करने में शामिल है।

वर्ष के दौरान गुणवत्ता प्रकोष्ठ की प्रमुख गतिविधियां निम्नलिखित थीं :

1. सीओएफआरएसी निगरानी मूल्यांकन

आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के आधार पर परीक्षण सेवाओं के लिए बाहरी मान्यता सेवा प्रदाता, सीओएफआरएसी का निगरानी मूल्यांकन 8-9 दिसंबर 2021 को ऑनलाइन किया गया था। वर्तमान मान्यता 31 मई 2023 तक वैध है।

2. राष्ट्रीय परीक्षण और अंशांकन प्रयोगशाला प्रत्यायन बोर्ड (एनएबीएल) मूल्यांकन :

- केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा में परीक्षण सुविधा की मान्यता के लिए एनएबीएल मूल्यांकन 22-23 जनवरी 2022 को ऑनलाइन आयोजित किया गया था। मान्यता 3 जनवरी 2023 तक वैध है।
- अंशांकन प्रकोष्ठ के लिए एनएबीएल डेस्कटॉप सर्विलांस दिसंबर 2021 के दौरान किया गया था। एनएबीएल ने 13 फरवरी 2023 तक इलेक्ट्रोटेक्निकल, मैकेनिकल और थर्मल कैलिब्रेशन के विषयों में मौजूदा दायरे के अनुसार आईएसओ / आईईसी 17025: 2017 के अनुसार मान्यता बढ़ा दी।

3. प्रबंधन की समीक्षा

- निदेशक की अध्यक्षता में प्रबंधन समीक्षा समिति की बैठक 6 जनवरी 2022 को हुई।
- हेड बीएमटी स्कंध की अध्यक्षता में तकनीकी प्रबंधन समिति की दो बैठकें 14 जुलाई और 30 नवंबर 2021 को आयोजित की गईं।

4. आंतरिक लेखापरीक्षण

इस अवधि के दौरान दो आंतरिक लेखापरीक्षण किए गए। पहला आंतरिक लेखा परीक्षण (आईएबीएमटी100 वर्ष21) अगस्त-अक्टूबर 2021 के दौरान और दूसरा (आईएबीएमटी200.वर्ष 21) नवंबर 2021 के दौरान आयोजित किया गया था। लेखा परीक्षण के बाद की इसी बैठक को पूरा किया गया था।

5. दस्तावेज़ शुरू/संशोधित

- क्यूएमएस के तहत विभिन्न प्रयोगशालाओं को कुल 34 प्रणाली प्रक्रियाएं, 111 कार्य प्रक्रियाएं और 3 दिशानिर्देश संशोधित/जारी किए गए।
- विभिन्न प्रयोगशालाओं द्वारा 41 सुधारात्मक कार्रवाइयां (सीए) उत्पन्न की गईं। सीए को 33 के लिए, सत्यापित किया गया



और बंद कर दिया गया था। अन्य के लिए, सुधारात्मक कार्रवाई जारी थी।

6. आईएसओ 13485:2016 क्यूएमएस कार्यान्वयन

मानक आईएसओ 13485:2016 के सुचारू कार्यान्वयन के लिए एक समिति गठित करने का आदेश 4 अक्टूबर 2021 को जारी किया गया था और गतिविधि जारी थी।

7. प्रशिक्षण

- भारतीय गुणवत्ता परिषद द्वारा 29-30 अप्रैल 2021 को आयोजित ऑनलाइन प्रशिक्षण आईएसओ/आईईसी 17025:2017 के अनुसार प्रयोगशाला प्रणाली और आंतरिक लेखा परीक्षा में तीन कर्मियों ने भाग लिया।
- 7 कर्मियों ने 20-22 जनवरी और 8-10 फरवरी 2022 को क्वालिटी फोरम द्वारा आयोजित 'इंजीनियरिंग और रासायनिक माप में अनिश्चितता का अनुमान' पर ऑनलाइन प्रशिक्षण में भाग लिया।

8. सीडीएससीओ-चिकित्सा उपकरण परीक्षण प्रयोगशाला

पंजीकरण को बनाए रखने के लिए, संबंधित नोडल अधिकारी की सहमति से कर्मियों में परिवर्तन के संबंध में संचार केंद्रीय औषधि मानक नियंत्रण संगठन को समय पर सूचित किया गया था।

प्रशिक्षण/आउटरीच कार्यक्रम

वर्ष के दौरान सक्षमता विकास प्रकोष्ठ (सीडीसी) ने तीन प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए। सभी प्रशिक्षण कार्यक्रम सख्ती से कोविड दिशानिर्देशों के अनुरूप आयोजित किए गए थे। इनमें बीएमटी स्कंध के नए शामिल हुए कर्मचारियों के लिए एक प्रेरण प्रशिक्षण और दो अन्य योग्यता विकास प्रशिक्षण कार्यक्रम शामिल हैं।

- सीडीसी ने 9 अप्रैल 2021 को 29 नए कर्मचारियों के लिए प्रेरण प्रशिक्षण का आयोजन किया। उन्हें गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली, आईपी अधिकार, संस्थान की प्रशासनिक प्रक्रियाओं, इंटरनेट सेवाओं, जैव सुरक्षा, रासायनिक सुरक्षा, विद्युत सुरक्षा और अग्नि सुरक्षा से संबंधित विषयों पर प्रशिक्षित किया गया।
- 'परियोजना प्रस्ताव लेखन' पर 28 जुलाई 2021 को एक दिवसीय कार्यशाला। ईआर. मुरलीधरन सीवी, ईआर. नागेश डी एस, ईआर. अमृता सी, डॉ मनोज कोमाथ, डॉ सचिन जे शेनॉय और डॉ आर एस जयश्री कार्यक्रम के संसाधन व्यक्ति थे। इस ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम में 47 प्रतिभागियों ने भाग लिया।
- सीडीसी ने 13 अक्टूबर 2021 को 'टिप्पणी और प्रारूपण' पर एक आधे दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया। सलाहकार मोहना नाथा बाबू एन (केरल सरकार के पूर्व अपर सचिव) संसाधन व्यक्ति थे। इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में लगभग 32 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

स्टाफ

संकाय

श्री एस बलराम, अभियंता जी, विभागाध्यक्ष

डॉ. रॉय जोसेफ, वैज्ञानिक जी

डॉ. रमेश पी, वैज्ञानिक जी, गुणवत्ता प्रबंधक

श्री विनोदकुमार वी, वैज्ञानिक एफ, उप गुणवत्ता प्रबंधक (चिकित्सा उपकरण)

सुश्री लीना जोसेफ, वैज्ञानिक एफ, उप गुणवत्ता प्रबंधक

डॉ. अनुज्ञा भट, वैज्ञानिक एफ, उप गुणवत्ता प्रबंधक (जीएलपी अध्ययन)

सुश्री संध्या सी जी, अभियंता एफ

श्री राजकृष्ण राजन, अभियंता एफ

डॉ. अरुण अनिरुधन वी, अभियंता डी, नेटवर्क सेवा प्रकोष्ठ

श्री सजीतलाल एम के, अभियंता ई, नेटवर्क सेवा प्रकोष्ठ

श्री रंजीत एस, वैज्ञानिक बी

तकनीकी

डॉ राधा कुमारी सी, वैज्ञानिक अधिकारी

श्री विल्ली पॉल, वैज्ञानिक अधिकारी

श्री अरुमुघम वी, वैज्ञानिक सहायक

श्री श्रीकांत एस एल, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक

श्री राजेश आर पी, वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक

श्रीमती निमी एन, वैज्ञानिक सहायक

डॉ शशिकला टी एस, तकनीकी सहायक

श्री साजिद ए, तकनीकी सहायक

सुश्री आशा रानी वी, तकनीकी सहायक

श्री कृष्ण प्रसाद के, तकनीकी सहायक

श्री रंजीथ कुमार आर, तकनीकी सहायक

श्री एलान बेनसन, तकनीकी सहायक

श्री बिनु सी पी, तकनीकी सहायक, नेटवर्क सेवा प्रकोष्ठ

श्री दिलू पी, तकनीकी सहायक

श्री बैजू एस, तकनीकी सहायक

श्री बिनु सी पी, कनिष्ठ अभियंता

श्री साबू के एस, कनिष्ठ अभियंता

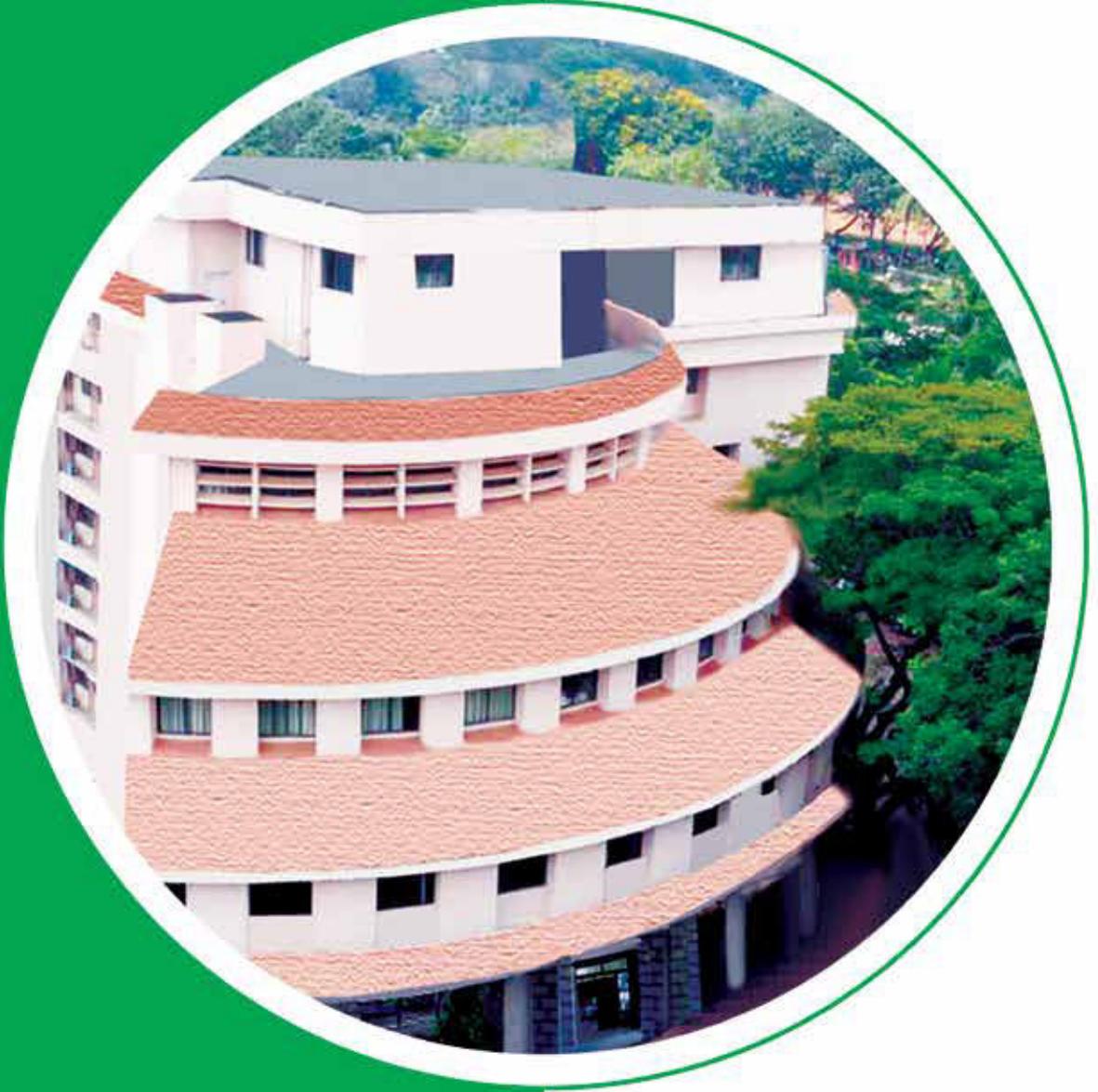
सुश्री दीपा जी के, कनिष्ठ अभियंता

श्री सुरेश एन बी, कनिष्ठ अभियंता

श्री साजीमोन बी, कनिष्ठ तकनीकी सहायक

श्री मनु एम एच, कनिष्ठ तकनीकी सहायक





अच्युता मेनन
स्वास्थ्य विज्ञान
अध्ययन केंद्र

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

अच्युता मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र (एएमसीएचएसएस) 2 वर्ष के पूर्णकालिक मास्टर ऑफ पब्लिक हेल्थ (एमपीएच) कोर्स, पब्लिक हेल्थ में एक वर्ष का डिप्लोमा (डीपीएच) के माध्यम से स्वास्थ्य विज्ञान में विशेष रूप से सार्वजनिक स्वास्थ्य में शिक्षण और प्रशिक्षण और स्वास्थ्य विज्ञान में पीएचडी (पूर्णकालिक और अंशकालिक दोनों छात्रों के लिए) के कार्य में संलग्न है। एएमसीएचएसएस गैर-संचारी रोगों, पर्यावरणीय स्वास्थ्य, जनजातीय स्वास्थ्य और स्वास्थ्य प्रणालियों में राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय एजेंसियों द्वारा वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाओं और परामर्शों में भी संलग्न है। एएमसीएचएसएस सरकारी और गैर-सरकारी एजेंसियों में कई सलाहकार समितियों में भाग लेता है जो स्वास्थ्य से संबंधित अनुसंधान और नीति निर्माण में संलग्न हैं।

गतिविधियां

अनुसंधान गतिविधियां

नई शुरू की गई अनुसंधान परियोजनाएं

1. टीम-आधारित सहयोगी देखभाल मॉडल, भारत में दिल की विफलता के प्रबंधन के लिए एक एमहेल्थ सक्षम और प्रशिक्षित नर्स द्वारा सुविधा प्रदान की गई (टाइम-एचएफ) (पीआई : डॉ जीमन पन्नियमकल, निधिकरण एजेंसी : वेलकम ट्रस्ट-डीबीटी-इंडिया एलायंस)

टीआईएमई-एचएफ के हिस्से के रूप में, हम एक टीम-आधारित सहयोगी देखभाल मॉडल (सीसीएम) का प्रस्ताव करते हैं, जिसमें एक प्रशिक्षित नर्स द्वारा हार्ट फेल्योर (एचएफ) के प्रबंधन को युत्संगत बनाने में मदद की जाती है। हमारे अध्ययन में प्रस्तावित रोगी-केंद्रित दृष्टिकोण दिशानिर्देश-निर्देशित उपचारों में सुधार लाया जा सकता है, अस्पताल में पुनः प्रवेश और मृत्यु दर को कम किया जा सकता है। इसके विशिष्ट उद्देश्य हैं : उद्देश्य 1 : हार्ट फेल्योर के प्रबंधन के लिए सीसीएम को लागू करने के लिए बाधाओं और सुविधाकर्ताओं की पहचान करने के लिए पणधारकों का विश्लेषण करना। उद्देश्य 2 : सामान्य देखभाल की तुलना में दो वर्ष 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।

डिजाइन के तीन 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 हेतु गुणात्मक तरीकों का उपयोग करेंगे। प्रस्तावित क्लस्टर आरसीटी में, हम भारत में 20 इकाइयों में हार्ट फेल्योर के 1200 वयस्क रोगियों में व्यापक हस्तक्षेप की प्रभावशीलता का विकास और परीक्षण करेंगे। वृद्धशील लागत-प्रभावशीलता अनुपात (आईसीईआर) की गणना स्वास्थ्य प्रणाली और सामाजिक दृष्टिकोण से की जाएगी। परियोजना के कम संसाधन वाली व्यवस्था में हार्ट फेल्योर के प्रबंधन के अभ्यास को प्रभावित करने की संभावना है।

2. रोग निगरानी और नियंत्रण के लिए डिजिटल प्लेटफॉर्म : एशिया (डीएमजीटी एशिया) से सर्वश्रेष्ठ अभ्यास प्रकरण अध्ययन (पीआई : डॉ बीजू सोमन, निधिकरण एजेंसी : नॉर्वेजियन एजेंसी फॉर इंटरनेशनल कॉर्पोरेशन एंड क्वालिटी एन्हांसमेंट इन हायर एजुकेशन)

डॉ बीजू सोमन द्वारा सूचना विज्ञान विभाग, ओस्लो विश्वविद्यालय (नॉर्वे), बिट्स पिलानी (भारत), जेएनयू (भारत), कोरिया एडवांस्ड इंस्टीट्यूट फॉर साइंस एंड टेक्नोलॉजी (केएआईएसटी - कोरिया), सोसाइटी फॉर हेल्थ के साथ एक सहयोगी परियोजना प्रस्तुत की गई है और सूचना प्रणाली कार्यक्रम (एचआईएसपी - भारत) और एसएचई - स्वास्थ्य शिक्षा (एसएचई - यूआईओ, नॉर्वे) को मंजूरी दी गई थी। इसके बाद, 5 नवंबर 2021 को ओस्लो विश्वविद्यालय, नॉर्वे के सूचना विज्ञान के प्रमुख के साथ एसएचटीआईएमएसटी के निदेशक द्वारा एक सहयोगात्मक समझौते पर हस्ताक्षर किए गए।

3. महामारी विज्ञान, स्थानिक, और डेटा-विज्ञान विधियों का उपयोग करते हुए सार्वजनिक स्वास्थ्य निर्णय लेने के लिए कोविड-19 परीक्षण डेटा को कार्रवाई योग्य साक्ष्य में बदलना (पीआई : डॉ बीजू सोमन, निधिकरण एजेंसी : आईसीएमआर)

4. स्थानिक महामारी विज्ञान का उपयोग करते हुए केरल में तपेदिक उन्मूलन के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली बनाने के



लिए निगरानी (निक्षय) डेटा को अपनाना (पीआई : डॉ बीजू सोमन, निधिकरण एजेंसी : स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार का केंद्रीय टीबी प्रभाग)

जारी अनुसंधान परियोजनाएं

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)

इस प्रस्ताव से केरल और तमिलनाडु के 2 भारतीय राज्यों में प्रदर्शित किया जाएगा कि कम और मध्यम आय वाले देश मधुमेह और उच्च रक्तचाप के परिणामों को सुधारने हेतु प्राथमिक देखभाल हस्तक्षेप की पहुंच, अधिग्रहण और स्थिरता को कैसे प्राप्त कर सकते हैं। हमारे शोध से एक साक्ष्य-आधारित दृष्टिकोण विकसित किया जाएगा जो बेहतर लिक 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 सुदृढीकरण 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)।

2. 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 एजेंसी : 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। 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।

3. केरल की आदिवासी आबादी में रोग की पहचान (बहु-रुग्णता) को समझना (पीआई : डॉ. जीमोन पन्नियाम्मकल, निधिकरण एजेंसी : एससीटीआईएमटीएसटी (आंतरिक), भारत सरकार)

इस प्रस्ताव में हम केरल में वंचित जनजातीय आबादी में व्यक्तित्व और पारिवारिक स्तर पर बहु-रुग्णता का विस्तृत मूल्यांकन करेंगे।

4. डायबिटीज की प्रगति , बहु रुग्णता 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 एजेंसी : 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। 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) 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।

5. भारत में मधुमेह और हृदय रोग को कम करने के लिए एक कार्यस्थल - आधारित जीवन शैली कार्यक्रम (पीआई - डॉ जीमोन पन्नियाम्मकल, निधिकरण एजेंसी : 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।

6. 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 एजेंसी : 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। हमने परिवारों में जोखिम कारक क्लस्टरिंग और रक्तचाप, लिपिड, ग्लूकोज, धूम्रपान और शारीरिक गतिविधि में परिवर्तन पर एक एकीकृत हृदय जोखिम प्रबंधन कार्यनीति (जोखिम कारकों के लिए छानबीन, जीवन शैली की शिक्षा और हृदय जोखिम कारक प्रबंधन हेतु प्राथमिक देखभाल से जुड़ाव शामिल है) की प्रभावशीलता का आकलन किया।

इस अध्ययन से पता चला है कि एक परिवार-आधारित दृष्टिकोण उच्च जोखिम वाले परिवारों में हृदय स्वास्थ्य संवर्धन हस्तक्षेपों को अपना आसान बना सकता है। हस्तक्षेप के बाद देखे गए कुल कार्डियो वैस्कुलर जोखिम में कमी भविष्य में कार्डियो वैस्कुलर घटनाओं को रोकने में महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रभाव डाल

सकती है। हस्तक्षेप के प्रभाव पर भारत में सीएचडी के कारण 1.5 मिलियन वार्षिक मौतों के संदर्भ में विचार करने की आवश्यकता है। यह अनुमान लगाया गया है कि इस नए मॉडल से प्राप्त होने वाले लाभों में भारत में कोरोनरी हृदय रोग से सालाना लगभग 2,00,000 मौतों को रोकने की क्षमता होगी, यदि कैंसर, मधुमेह, हृदय रोगों और स्ट्रोक की रोकथाम और नियंत्रण हेतु राष्ट्रीय कार्यक्रम के हिस्से के रूप में विस्तारित किया गया है।

7. केरल में कोविड-19 के संदर्भ में प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल की तैयारी और स्थानीय स्व-सरकारी संस्थानों की प्रतिक्रिया (पीआई : डॉ माला रामनाथन, निधिकरण एजेंसी : पीआई के शिक्षण संसाधन भत्ता) (डॉ माला रामनाथन, केरल स्थानीय प्रशासन संस्थान, त्रिशूर और विकास प्रवासन केंद्र, कोच्चि के सहयोग से)

समुदायों के अंदर रोकथाम, स्वास्थ्य संवर्धन और संकट के शमन के संबंध में विभिन्न जिम्मेदारियों को लागू करने के संदर्भ में एलएसजीआई के अनुभवों का एक सहयोगी दस्तावेज और सूचनात्मक वातावरण जिसमें यह किया गया है।

8. बिहार में परिवार नियोजन कार्यक्रम के तहत जन्म में अंतर रखने की विधियों का प्रावधान और प्रचार (सह-पीआई : डॉ माला रामनाथन)

इस परियोजना को आर्थिक विकास संस्थान, दिल्ली के निधिकरण के सहयोग से आर्थिक विकास संस्थान के प्रोफेसर विलियम जो द्वारा शुरू किया गया था।

9. इंसुलिन प्रतिरोध संचालित स्तन कैंसर के विकास तथा प्रगति में डीएनए मेथिलिकरण की भूमिका को कम करना (पीआई □ डॉ. श्रीकांत ए, निधिकरण एजेंसी : जैव प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार)

इंसुलिन प्रतिरोध के लिए कोशिका संवर्धन विधियों का मानकीकरण और कोशिका संवर्धन के माध्यम से विकसित करना शुरू किया गया था। हमने स्तन उपकला कोशिका लाइन एमसीएफ10ए में इंसुलिन प्रतिरोध विकसित करने के लिए शर्तों का मानकीकरण पूरा कर लिया है और वर्तमान में स्तन कैंसर कोशिका लाइनों जेडआर-75 और बीटी-474 में इंसुलिन प्रतिरोध विकास को मानकीकृत करने के लिए काम कर रहे हैं।

समानांतर रूप से हमने रोगियों से नमूने एकत्र करने, न्यूक्लिक एसिड को अलग करने और उन्हें स्टोर करने के लिए मानक



संचालन प्रक्रियाएं विकसित की हैं। अध्ययन को क्षेत्रीय कैंसर केंद्र (आरसीसी), त्रिवेंद्रम के संस्थान समीक्षा बोर्ड द्वारा अनुमोदित किया गया था। नमूना संग्रह की सुविधा के लिए आरसीसी, त्रिवेंद्रम और एससीटीआईएमएसटी के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

10. केरल से जनजातीय आबादी में सर्वाङ्कल कैंसर स्क्रीनिंग के लिए उच्च जोखिम वाली एचपीवी-धनात्मक महिलाओं का परीक्षण : एक व्यवहार्यता अध्ययन (पीआई : डॉ. श्रीकांत ए)
11. सूचना और संचार प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए स्वचालित मौखिक शव परीक्षा के माध्यम से जनजातीय आबादी के बीच मृत्यु का दस्तावेजीकरण (पीआई : डॉ. जिंसा वी टी, निधिकरण एजेंसी: डीएसटी जनजातीय घटक योजना)
12. डिंडीगुल जिले, तमिलनाडु में औद्योगिक प्रदूषण का सामाजिक, आर्थिक और स्वास्थ्य प्रभाव (पीआई : डॉ. श्रीनिवासन कन्नन, निधिकरण एजेंसी : भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार)

यह अध्ययन ग्रामीण पर्यावरण और जनसंख्या स्वास्थ्य पर औद्योगिकीकरण के प्रभाव पर है। अध्ययन के उद्देश्य हैं : (1) डिंडीगुल जिले में चर्मशोधन प्रदूषण और स्वास्थ्य, पर्यावरण और समाज पर इसके प्रभावों के कारण होने वाले जल प्रदूषण का अध्ययन। विशेष रूप से, अध्ययन में निम्नलिखित पर ध्यान केंद्रित किया जाएगा : (1) पशुधन, कृषि, जल और मिट्टी पर प्रभाव, (2) चर्मशोधन कारखानों के आसपास के क्षेत्रों में सामाजिक संरचना, भूमि के स्वामित्व और अन्य आर्थिक भलाई के संदर्भ में ग्रामीण पर्यावरण पर औद्योगिक प्रदूषण के दीर्घकालिक परिणाम। (3) गांवों में बीमारी, मृत्यु और अन्य घटनाओं जैसे विशिष्ट परिणाम। यह डिंडीगुल में चर्मशोधन कारखानों के आसपास के गांवों से मात्रात्मक और गुणात्मक दोनों तरीकों का उपयोग करते हुए किया गया एक विषम-अनुभागीय अध्ययन है।

नए प्रयास

1. एचएसटीपी इंडिया प्रोग्राम (पीआई : डॉ. राखल गायतोंडे) के शिक्षण कार्यक्रमों में संकाय सहयोग के लिए एससीटीआईएमएसटी और स्वास्थ्य प्रणाली परिवर्तन मंच के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
2. डॉ. बीजू सोमन ने केरल मेडिकल सर्विसेज कॉर्पोरेशन लिमिटेड, केरल सरकार के उपक्रम से राज्य में अपनी केएनआईवी 108 एम्बुलेंस सेवाओं का लेखा परीक्षा करने के लिए एक परामर्श

प्राप्त किया। इसके बाद, 1 नवंबर 2021 को एससीटीआईएमएसटी के निदेशक और केएमएससीएल के प्रबंध निदेशक के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।

आयोजित कार्यक्रम

1. एएमसीएचएसएस के एमपीएच और पीएच.डी छात्रों ने भारत पाठ्यक्रम में स्वास्थ्य देखभाल प्रणाली के हिस्से के रूप में केरल में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों (वर्तमान में परिवार स्वास्थ्य केंद्र कहा जाता है) के कर्मचारियों का योग्यता मूल्यांकन किया। छात्र और संबंधित संकाय सदस्य राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन, केरल, राज्य स्वास्थ्य प्रणाली संसाधन केंद्र, केरल, सरकारी मेडिकल कॉलेज तिरुवनंतपुरम और कोल्लम, और अमृता इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज, कोच्चि के विशेषज्ञों वाली एक बहु-विषयक टीम का हिस्सा थे। छात्रों ने केरल के पांच जिलों में 18 प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्रों का दौरा किया और योग्यता मानचित्रण अभ्यास (चित्र 1) का प्रदर्शन किया। एएमसीएचएसएस डेटा विश्लेषण में योगदान दे रहा है। राज्य में प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्राथमिकताएं तय करने के लिए निष्कर्ष बहुत उपयोगी होंगे।



चित्र 1. सक्षमता मानचित्रण अभ्यास के भाग के रूप में प्राथमिक स्वास्थ्य केंद्र के कर्मचारियों के साथ बातचीत करते एमपीएच और पीएच डी छात्र



2. विश्व मधुमेह दिवस के अवसर पर पब्लिक हेल्थ स्टूडेंट्स फोरम द्वारा त्रिवेंद्रम में स्क्रीनिंग कैंप का आयोजन किया गया।

पुरस्कार और सम्मान

1. डॉ. जीमोन पन्नियमकल को 2021 के लिए चिकित्सा विज्ञान, सीएसआईआर में प्रतिष्ठित शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार के प्राप्तकर्ता थे।
2. स्टैनफोर्ड यूनिवर्सिटी यूएसए द्वारा डॉ जीमोन पन्नियामकल को दुनिया के शीर्ष 2 प्रतिशत वैज्ञानिक, 2021 की सूची में नामित किया गया था।
3. डॉ. जीमोन पन्नियमकल को मॉन्ट्रियल, कनाडा में अंतरराष्ट्रीय व्यवहार परीक्षण नेटवर्क और क्यूबेक विश्वविद्यालय से सर्वश्रेष्ठ अन्वेषक पुरस्कार 2022 (निम्न और मध्यम आय वाला देश) प्राप्त हुआ।
4. डॉ जीमोन पन्नियमकल ने वेलकम ट्रस्ट-डीबीटी-इंडिया एलायंस सीनियर क्लिनिकल अध्येतावृत्ति (2021-2026) प्राप्त की।
5. डॉ. राखल गायतोंडे को डॉ. एकबाल की अध्यक्षता वाली और केरल के मुख्यमंत्री द्वारा नियुक्त केरल राज्य कोविड विशेषज्ञ समिति का सदस्य बनने के लिए आमंत्रित किया गया था।
6. डॉ. राखल गायतोंडे को स्वास्थ्य के अधिकार पर तमिलनाडु राज्य योजना आयोग समिति का सदस्य बनने के लिए आमंत्रित किया गया था। डॉ गायतोंडे ने तमिलनाडु सरकार को प्रस्तुत स्वास्थ्य के अधिकार पर एक मसौदा नीति के विकास में योगदान दिया।
7. डॉ. राखल गायतोंडे को 14वीं राज्य पंचवर्षीय योजना में स्वास्थ्य के लिए पृष्ठभूमि पेपर विकसित करने के लिए केरल राज्य योजना बोर्ड के स्वास्थ्य कार्य समूह के सदस्य बनने के लिए आमंत्रित किया गया था।

8. डॉ. बीजू सोमन को अप्रैल 2021 में कुलपति द्वारा केरल स्वास्थ्य विज्ञान विश्वविद्यालय के तहत स्कूल ऑफ पब्लिक हेल्थ के लिए स्कूल बोर्ड का सदस्य नामित किया गया था। पद के लिए कार्यकाल तीन वर्ष है।
9. डॉ माला रामनाथन को जनसंख्या अनुसंधान केंद्र विकास सलाहकार बोर्ड और इनफर्टिलिटी पर संपादकीय के प्रकाशन के लिए नामित किया गया था।

स्टाफ

संकाय

- शंकर शर्मा पी, प्रोफेसर और विभागाध्यक्ष
माला रामनाथन, प्रोफेसर
बीजू सोमन, प्रोफेसर
श्रीनिवासन के, प्रोफेसर
राखल गायतोंडे, प्रोफेसर
रवि प्रसाद वर्मा पी, अपर प्रोफेसर
जीमोन पन्नियामकल, एसोसिएट प्रोफेसर
श्रीकांत ए, सहायक प्रोफेसर
मंजू आर नायर, वैज्ञानिक डी
जिसा टी वी, वैज्ञानिक सी





शैक्षणिक कार्य प्रभाग

शैक्षिक कार्य प्रभाग

श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम, हृदय और तंत्रिका विज्ञान में डीएम या एमसीएच डिग्री के लिए अग्रणी सुपर स्पेशियलिटी पाठ्यक्रमों के लिए एक बहुप्रतीक्षित गंतव्य बना हुआ है। यह उन कुछ संस्थानों में से एक है जो कार्डियक और न्यूरो साइंसेस के उप-विशेषज्ञ क्षेत्रों में पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशिप 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 2021-22 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 न्यूरो एनेस्थिसिया
7. एमसीएच कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक सर्जरी
8. एमसीएच वेस्कुलर सर्जरी
9. एमसीएच न्यूरो सर्जरी
10. पोस्ट-डॉक्टरल अध्येतावृत्ति (पोस्ट डीएम / एमसीएच / डीएनबी)

पीएचडी / मास्टर पाठ्यक्रम

1. ट्रांसफ्यूजन मेडिसिन में एमडी
2. सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर (एमपीएच)
3. 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 कार्यक्रम

1. कार्डियक प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी
2. न्यूरो प्रौद्योगिकी
3. चिकित्सा रिकॉर्ड्स विज्ञान
4. क्लिनिकल परफ्यूजन
5. रक्त बैंकिंग प्रौद्योगिकी

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 एपिडिमियोलॉजी, चेन्नई

1. सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर (महामारी विज्ञान और स्वास्थ्य प्रणाली)

ख) क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर

1. एमएस जैव अभियांत्रिकी
2. जैव अभियांत्रिकी / जैव चिकित्सा विज्ञान में पीएच.डी.
3. सार्वजनिक स्वास्थ्य में मास्टर (एमपीएच)

ग) भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी और प्रबंधन संस्थान, त्रिवेंद्रम

1. पीएच.डी. (इमेजिंग विज्ञान और प्रौद्योगिकी)

विभिन्न कार्यक्रमों में प्रवेश के लिए वार्षिक चयन प्रक्रिया नवंबर और दिसंबर के माहों में की गई थी। पीएच डी (अध्येतावृत्ति धारक) और एमपीएच/डीपीएच के लिए चयन जून 2021 में आयोजित किया गया था। इसके तहत 5 फरवरी 2022 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 बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी के संबंध में ओरिएंटेशन प्रोग्राम 25-29 अक्टूबर 2021 तक ऑनलाइन आयोजित किया गया था।

प्रवेश प्रक्रिया

अध्ययन के विभिन्न कार्यक्रमों में प्रवेश समय-समय पर संस्थान की अकादमिक समिति द्वारा अनुमोदित नीति और प्रक्रियाओं द्वारा नियंत्रित किया जाता है। प्रवेश की घोषणा हर साल सितंबर के पहले सप्ताह के



दौरान और संस्थान की वेबसाइट पर प्रमुख समाचार पत्रों में विज्ञापनों के माध्यम से प्रकाशित की गई थी। डीएम / एमसीएच / एमडी कार्यक्रमों में प्रवेश के लिए मूल्यांकन और साक्षात्कार आईएनआई-एसएस / आईएनआईसीईटी के माध्यम से आयोजित किए गए थे और पोस्ट डॉक्टरल अध्येतावृत्ति, स्नातकोत्तर और डिप्लोमा कार्यक्रम नवंबर / दिसंबर के माहों के दौरान संस्थान में आयोजित किए गए थे। पीएच डी (फैलोशिप धारक), मास्टर ऑफ पब्लिक हेल्थ और डिप्लोमा इन पब्लिक हेल्थ में प्रवेश जुलाई/अगस्त के दौरान किए गए।

01.04.2021 से 31.03.2022 तक नामांकित छात्रों की संख्या

शैक्षणिक वर्ष 2020-21 में कुल मिलाकर 160 छात्र शामिल हुए। अप्रैल 2021 से मार्च 2022 तक प्रवेश लेने वाले छात्रों/ रेजीडेंट का विवरण इस प्रकार था :

कार्यक्रम	छात्रों की संख्या
डीएम	25
एमसीएच	11
पीडीएफ	12
एमडी	1
एम टेक	8
एमपीएच (एससीटीआईएमएसटी)	25
एमपीएच (एनआईई)	24
पीएचडी (बीएमटी / अस्पताल / एएमसीएचएसएस)	18
डिप्लोमा / पीजी डिप्लोमा / प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम	36

संस्थान (संयुक्तकार्यक्रमों और संबद्ध कार्यक्रमों सहित) में 31.03.2022 को छात्रों की कुल संख्या 412 थी।

अल्पावधि प्रशिक्षण / प्रेक्षकता

संस्थान ने सरकारी/स्वायत्त संस्थानों, स्वास्थ्य क्षेत्र के संगठनों, स्वीकृत मेडिकल / डेंटल/ नर्सिंग/ इंजीनियरिंग कॉलेजों और अन्य पैरामेडिकल संस्थानों द्वारा प्रायोजित प्रत्याशियों को अल्पकालिक प्रशिक्षण / पर्यवेक्षण प्रदान किया। प्रशिक्षण/पर्यवेक्षण की व्यवस्था संबंधित विभाग/अनुशासन 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 अलग-अलग अवधियां बिताईं। वर्ष के दौरान कुल 137 प्रत्याशियों ने एससीटीआईएमएसटी में अपनी प्रेक्षकता / इंटरशिप/ परियोजना का कार्य/ प्रशिक्षण पूरा किया।

कार्यशाला

एससीटीआईएमएसटी के संकाय, सीनियर रेजीडेंट और छात्रों के लिए “प्रकाशन के लिए वैज्ञानिक की इमेजों को संभालना : तकनीक और नैतिकता (एसआईटीई-22)” पर दो दिवसीय कार्यशाला मार्च 2022

में आयोजित की गई थी। डॉ अनिल कुमार पी आर, वैज्ञानिक एफ, बीएमटी स्कंध, डॉ मनोज कोमाथ, वैज्ञानिक एफ, बीएमटी स्कंध, और डॉ नरेश के, वैज्ञानिक एफ, बीएमटी स्कंध संसाधन व्यक्ति थे। कार्यशाला में बीस प्रतिभागियों ने भाग लिया।

वार्षिक दीक्षांत समारोह

कोविड-19 महामारी के कारण, 2021 में स्नातकों के 37वें बैच का वार्षिक दीक्षांत समारोह ऑनलाइन विधि के माध्यम से आयोजित किया गया था। वर्ष 2020-2021 के दौरान कुल मिलाकर 162 छात्रों ने डिग्री / डिप्लोमा/प्रमाण पत्र प्राप्त किया।

वर्ष 2021-2022 के दौरान प्रदान की गई डिग्री / डिप्लोमा/ प्रमाण पत्र

वर्ष 2021-2022 की अवधि के दौरान 198 छात्र डिग्री / डिप्लोमा/ प्रमाण पत्र प्राप्त करने के योग्य पाए गए, जैसा कि नीचे दी गई तालिका में दर्शाया गया है :

कार्यक्रम	छात्रों की संख्या
डीएम	26
एमसीएच	8
पीडीएफ	13
पीडीसीसी	5
एमडी	1
डीपीएच	1
एमपीएच (एससीटीआईएमएसटी)	20
एमपीएच (आईआईपीएच)	38
एमपीएच (सीएमसी, वेल्लोर)	11
एमपीएच (एनआईई)	17
पीएचडी (बीएमटी / अस्पताल / एएमसीएचएसएस / आईआईआईटीएमके)	18
एम फिल (एससीटीआईएमएसटी)	6
एमएस बायोइंजीनियरिंग	5
कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक नर्सिंग में डिप्लोमा	8
न्यूरो नर्सिंग में डिप्लोमा	6
ब्लड बैंकिंग टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा	2
क्लिनिकल परप्यूजन में पीजी डिप्लोमा	2
कार्डियक प्रयोगशाला प्रौद्योगिकी में पीजी डिप्लोमा	2



मेडिकल रिकॉर्ड्स साइंस में पीजी डिप्लोमा	1
उन्नत चिकित्सा इमेजिंग टेक्नोलॉजी में डिप्लोमा	3
ऑपरेशन थिएटर और एनेस्थिसिया टेक्नोलॉजी में डिप्लोमा	1
न्यूरो टेक्नोलॉजी में पीजी डिप्लोमा	2
कार्डियो वेस्कुलर साइंसेज में फिजियोथेरेपी में ए.सी.पी.	2

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2022 समारोह

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2022 जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी (बीएमटी) स्कंध (चित्र 1) में मनाया गया। इस वर्ष के राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का विषय 'सतत भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी में एकीकृत दृष्टिकोण' था जिसमें एक स्थायी भविष्य के लिए विज्ञान के अनुप्रयोग पर जोर दिया गया था। कार्यक्रम में सरस्वती विद्यालय, कट्टकड़ा, गवर्नमेंट

आर्ट्स कॉलेज, त्रिवेंद्रम और वीटीएम एनएसएस कॉलेज, त्रिवेंद्रम के लगभग 105 छात्रों ने भाग लिया। समारोह की अध्यक्षता संस्थान के निदेशक प्रो अजीत कुमार वी के ने की। उन्होंने भविष्य की चुनौतियों से प्रभावी तरीके से निपटने के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में एकीकृत दृष्टिकोण की सार्थकता पर प्रकाश डाला। मुख्य अतिथि प्रोफेसर जयराज एम के, माननीय कुलपति, केलीकट विश्वविद्यालय ने विज्ञान दिवस पर संदेश दिया। उन्होंने विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में रमन प्रभाव और इसके बढ़ते अनुप्रयोगों के महत्व पर जोर दिया। डॉ उन्नीकृष्णन नायर एस, निदेशक, वीएसएससी, त्रिवेंद्रम और मानव अंतरिक्ष उड़ान केंद्र, इसरो, बैंगलोर एक अन्य मुख्य अतिथि थे और उन्होंने विज्ञान दिवस वार्ता 'गगनयान में विज्ञान' दिया। उन्होंने दर्शकों को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान में हाल की प्रगति से प्रेरित किया और 'गगनयान मिशन' की दिशा में विभिन्न तकनीकी दृष्टिकोणों पर चर्चा की। उन्होंने बायो एस्ट्रोनॉटिक्स के लिए एक एकीकृत दृष्टिकोण के महत्व पर भी जोर दिया। उद्घाटन कार्यक्रम के बाद विज्ञान प्रश्नोत्तरी, विज्ञान में जादू और प्रयोगशाला का दौरा किया गया।



चित्र 1. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह 2022

अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए अधिकारिता कार्यक्रम

समाज के विभिन्न वर्गों में शिक्षा और प्रशिक्षण के माध्यम से ज्ञान के प्रसारण से मानव स्थिति में सुधार होगा, विशेष रूप से कम विशेषाधिकार प्राप्त अनुसूचित जाति (एससी) और अनुसूचित जनजाति (एसटी) समुदायों की। साइंस फॉर इक्विटी एम्पावरमेंट एंड डेवलपमेंट (सीड) डिवीजन, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने एससीटीआईएमएसटी को दो परियोजनाएं प्रदान कीं, जिसका शीर्षक है, 'सभी स्तर की भागीदारी के माध्यम से अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों को जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का विस्तार करना - एससी / एसटी घटक।' इन परियोजनाओं का उद्देश्य देश में अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों की शिक्षा, कौशल विकास, रोजगार योग्यता और स्वास्थ्य पर प्रभाव डालना है। उपरोक्त परियोजनाओं के हिस्से के रूप में की गई गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है :

● बायोमैडिकल प्रौद्योगिकी में पोस्ट-डॉक्टरेट अनुसंधान करने के लिए सहायता

पोस्ट-डॉक्टरल अनुसंधान पुरस्कार, जिसे 'डीएसटी-एससीटीआईएमएसटी इनोवेटिव रिसर्च अवार्ड' कहा जाता है, मासिक अध्येतावृत्ति, अनुसंधान उपकरण और उपभोग्य सामग्रियों के संदर्भ में दो लोगों (अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों से एक-एक व्यक्ति) को प्रदान किया गया था। अध्येतावृत्ति धारकों को तीन साल की अवधि के लिए समर्थन दिया जाएगा।

● संस्थान के शैक्षणिक कार्यक्रमों को संचालित करने में सहायता

छह पीएच डी छात्रों (अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति से 3 प्रत्येक) को उनकी मासिक अध्येतावृत्ति, अनुसंधान व्यय, शिक्षण शुल्क, और सम्मेलनों में भाग लेने से जुड़े व्ययों की प्रतिपूर्ति आदि के साथ समर्थन किया गया था।

● डीएम/ एमसीएच/ एम फिल/ मास्टर ऑफ पब्लिक हेल्थ/ पीजी डिप्लोमा/ डिप्लोमा कोर्स

इन कार्यक्रमों में प्रवेश पाने वाले छात्रों को उनका मासिक वजीफा, शिक्षण शुल्क की प्रतिपूर्ति और शोध व्यय प्रदान किया गया। प्रत्येक पाठ्यक्रम के लिए समर्थित छात्रों की संख्या नीचे दी गई है: डीएम - 1 (एस टी), एमसीएच - 1 (एस टी), एमफिल - 2 (एस सी), एमपीएच - 2 (एस सी), पीजी डिप्लोमा - 2 (एस सी) और डिप्लोमा - 2 (एस सी)।

● एक दिवसीय लैब विजिट कार्यक्रम

कक्षा 12 की कक्षाओं में भाग लेने वाले अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए एक दिवसीय प्रयोगशाला दौरे की व्यवस्था की गई। कार्यक्रम का नाम 'चित्रजलकम 2022' रखा गया था और यह 13-14 जनवरी 2022 को जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध में आयोजित किया गया था। कार्यक्रम का उद्देश्य अनुसूचित जाति / अनुसूचित जनजाति समुदायों के छात्रों को

एससीटीआईएमएसटी के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के साथ निकटता से बातचीत करने का अवसर प्रदान करना है जो जैव चिकित्सा सामग्री / उपकरणों का अनुसंधान, विकास और परीक्षण करते हैं, और जैव चिकित्सा अनुसंधान के विभिन्न डोमेन की समझ हासिल करते हैं। डॉ अम्बेडकर मॉडल आवासीय विद्यालय, कट्टेला, त्रिवेंद्रम, केरल के कुल 42 छात्रों ने 13-14 जनवरी 2022 को संस्थान का दौरा किया (चित्र 2)।



चित्र 2. स्कूली छात्रों द्वारा प्रयोगशाला का दौरा

● डीएसटी-एससीटीआईएमएसटी ग्रीष्मकालीन छात्रवृत्ति कार्यक्रम

यह प्रशिक्षण उन छात्रों को दिया जाता था जो विज्ञान, इंजीनियरिंग, या चिकित्सा के क्षेत्रों में उच्च माध्यमिक, स्नातक और स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम कर रहे थे। इनमें से 80 प्रतिशत उपस्थिति के साथ प्रशिक्षण पूरा करने वाले सभी छात्रों को मासिक छात्रवृत्ति दी गई। इस कार्यक्रम में प्रवेश लेने वाले छात्रों को संस्थान के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों/चिकित्सकों के साथ बातचीत करने, एससीटीआईएमएसटी के अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं/क्लीनिकों का दौरा करने, पीएच डी छात्रों के साथ बातचीत करने और एक संकाय सदस्य की सलाह के तहत जैव चिकित्सा अनुसंधान में मिनी-प्रोजेक्ट करने का अवसर मिला। छात्रों को पहले आओ पहले पाओ के आधार पर प्रवेश दिया गया। मार्च 2021 से जुलाई 2021 की अवधि के दौरान, 13 अनुसूचित जाति के छात्रों और 5 अनुसूचित जनजाति के छात्रों को प्रशिक्षित किया गया था। छात्रों को सफलतापूर्वक प्रशिक्षण पूरा करने वाले प्रशिक्षण



प्रमाण पत्र दिए गए (चित्र 3)।



चित्र 3. छात्रों का प्रशिक्षित बैच अपने प्रमाण पत्र के साथ और श्री वनिदास, संयुक्त निदेशक अनुसूचित जनजाति विकास कार्यालय को ब्रोशर प्रस्तुत करते हुए

● **लाभार्थियों को खोजने के लिए आउटरीच कार्यक्रम**

यह सुनिश्चित करने के लिए कि एससीटीआईएमएसटी के प्रयास अधिक से अधिक योग्य छात्रों तक पहुँच रहे हैं, केरल के विभिन्न हिस्सों में कई आउटरीच कार्यक्रम आयोजित किए गए। कार्यक्रम को संस्थान की वेबसाइट और दो समाचार पत्रों (मातृभूमि और टाइम्स ऑफ इंडिया) में विज्ञापित किया गया था। लक्षित समुदायों तक इस बात का प्रसार करने के लिए, फ़्लायर्स और ब्रोशर की सहायता से जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए गए, और रोल-अप स्टैंडियों ने अंग्रेजी और मलयालम में विवरण प्रदर्शित किया। विभिन्न शिक्षण संस्थानों का दौरा किया गया और सरकारी अधिकारियों से भी संपर्क किया गया।

ऑनलाइन गतिविधियां

कोविड-19 महामारी के मद्देनजर, विभिन्न गतिविधियों जैसे परीक्षा, प्रश्न पत्रों की स्थापना, थीसिस मूल्यांकन और उत्तर पुस्तिका मूल्यांकन ऑनलाइन आयोजित किए गए थे। प्रवेश की सारी प्रक्रिया ऑनलाइन कर दी गई है। इन ऑनलाइन गतिविधियों को स्वदेशी रूप से विकसित सॉफ्टवेयर जैसे मूडल (ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा आयोजित करने के लिए) और परीक्षक (निबंध / थीसिस मूल्यांकन और उत्तर पुस्तिका मूल्यांकन) के माध्यम से किया गया था। शैक्षणिक गतिविधियों के संबंध में कई अन्य बैठकें भी ऑनलाइन के माध्यम से आयोजित की जाती हैं।

हिंदी का प्रयोग

संस्थान ने राजभाषा अधिनियम, नियमों और भारत सरकार के निर्देशों और दिशानिर्देशों से संबंधित प्रावधानों का अनुपालन किया। वर्ष के दौरान कर्मचारियों के लिए सुलेख, नोटिंग और प्रारूपण, लघु कहानी लेखन और हिंदी में निबंध लेखन जैसी विभिन्न प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। हिंदी पखवाड़ा/हिंदी दिवस मनाया गया। हिंदी प्रकोष्ठ ने संस्थान के कर्मचारियों के लिए हिंदी में टाइपिंग और ड्राफ्टिंग पर प्रशिक्षण/कार्यशाला आयोजित की। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टॉलिक) की बैठकों में भाग लिया (चित्र 4)। टीओएलआईसी राजभाषा प्रतियोगिता में संस्थान के कर्मचारियों ने भी भाग लिया। एससीटीआईएमएसटी ने त्रैमासिक राजभाषा समिति की बैठकों का आयोजन किया और त्रैमासिक प्रगति रिपोर्ट टॉलिक और डीएसटी को



चित्र 4. टीओएलआईसी की अर्धवार्षिक बैठक

प्रस्तुत की। एससीटीआईएमएसटी को वर्ष के दौरान हिंदी में 12 पत्र प्राप्त हुए और 08 पत्रों का उत्तर हिंदी में दिया गया। स्टाफ सदस्यों की जागरूकता के लिए संस्थान की वेबसाइट और नोटिस बोर्ड पर सभी



तकनीकी शब्दावली और 'दिन का उद्घरण' हिंदी में प्रकाशित किया गया था।

विभिन्न विभागों और अधिकारियों के नाम बोर्डों को द्विभाषी होने के लिए अद्यतन किया गया था। एससीटीआईएमएसटी संस्थान की एक द्विभाषी वेबसाइट (हिंदी और अंग्रेजी) का निर्माण प्रगति पर था।

संकाय

प्रो. अजीत कुमार वी के, निदेशक और अध्यक्ष

प्रो. केशवदास सी, अकादमिक मामलों के डीन

प्रोफेसर सिलजा पी एन, एसोसिएट डीन (छात्र और संकाय मामले)

प्रो हरिकृष्णन एस, एसोसिएट डीन (अनुसंधान एवं प्रकाशन प्रकोष्ठ)

प्रो मणिकंदन एस, एसोसिएट डीन (परीक्षा और पाठ्यक्रम)

डॉ. मोहनन पी वी, एसोसिएट डीन (पीएचडी कार्यक्रम)

प्रो श्रीनिवासन के, एसोसिएट डीन (स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन)

डॉ. संतोष कुमार बी, पंजीयक

सुश्री राधा एम, उप पंजीयक

स्टाफ

सुश्री चित्रा टी एस, सहायक प्रशासनिक अधिकारी (शैक्षणिक)

श्री सारथ सैम एस एस, कार्यकारी सहायक

सुश्री स्मिता पी एम, कार्यकारी सहायक



नर्सिंग शिक्षा

प्रभाग ने संस्थान के नर्सिंग-संबंधित शैक्षिक कार्यक्रमों का समन्वय किया।

गतिविधियां

1. वर्ष के दौरान, 30 छात्र, 16 कार्डियो वेस्कुलर और थोरेसिक नर्सिंग और 14 न्यूरो नर्सिंग छात्र विशेष कार्यक्रम से गुजर रहे थे।
2. एनेस्थिसियोलॉजी विभाग, एससीटीआईएमएसटी के सहयोग से 8-9 अप्रैल 2021 को नर्सों के लिए 'मैकेनिकल वेंटिलेशन- फिजियोलॉजी से क्लिनिकल प्रैक्टिस' पर एक वेबिनार का आयोजन किया।
3. छात्रों ने टाटा ट्रस्ट्स, वार्षिकशायर मेडिकल यूनिवर्सिटी (यूके) और केयर इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ साइंस, हैदराबाद के सहयोग से केरल के चिकित्सा शिक्षा निदेशालय के तहत एपेक्स ट्रॉमा एंड इमरजेंसी लर्निंग सेंटर द्वारा संचालित 'आपातकालीन नर्सिंग और नर्स अनिवार्य पाठ्यक्रम' नामक एक 4-दिवसीय पाठ्यक्रम पूरा किया।
4. विश्व हृदय दिवस समारोह के हिस्से के रूप में, छात्रों ने "हृदय रोग की रोकथाम", "पेसमेकर इम्प्लांटेशन के बाद घरेलू देखभाल", और "पारंपरिक मौखिक थक्कारोधी लेने वाले रोगियों पर रोगी शिक्षा" और जनता के लिए 'दिल को स्वस्थ जीवन शैली बनाए रखना' पर एक लघु फिल्म पर शैक्षिक पोस्टर बनाए।

5. नैदानिक पर्यवेक्षण

केरल के 4 संस्थानों के बारह एमएससी नर्सिंग छात्रों ने वर्ष के दौरान विभिन्न विभागों में नैदानिक पर्यवेक्षण किया।

पुरस्कार और सम्मान

1. न्यूरो नर्सिंग की छात्रा सुश्री प्रियंका श्रीकांतन ने सोसाइटी ऑफ इंडियन न्यूरोनर्स द्वारा आयोजित नेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन न्यूरोनर्सिंग-अपडेट्स में "इंसिडेंस ऑफ हाइपोनेट्रेमिया एमंग पेशेंट्स ऑफ ट्रांस नेसल पिट्यूटरी सर्जरी- ए रेट्रोस्पेक्टिव कोहोर्ट स्टडी" शीर्षक प्रस्तुति के लिए प्रथम पुरस्कार जीता।
2. सुश्री अंजना ए, न्यूरो नर्सिंग छात्रा ने सोसाइटी ऑफ इंडियन न्यूरोनर्स द्वारा आयोजित न्यूरोनर्सिंग-अपडेट्स पर राष्ट्रीय सम्मेलन में "असेसमेंट ऑफ ओरल हेल्थ स्टेट्स ऑफ क्रैनियोटॉमी पेशेंट्स बिफोर एण्ड आफ्टर सर्जरी" शीर्षक प्रस्तुति के लिए दूसरा पुरस्कार जीता।

संकाय

श्रीमती सुजा राज एल, नर्सिंग में व्याख्याता



पुस्तकालय, अस्पताल स्कंध

अस्पताल स्कंध पुस्तकालय में 16004 पुस्तकों और 15900 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 आदि और एएसटीएम मानक से चुने गए जर्नल के संपूर्ण पाठ प्राप्त किए जा सकते हैं।

वर्ष 1977 से हमारे संस्थान के प्रकाशनों को तिथि, विभाग और लेखक द्वारा खोजने हेतु एक इंटरफेस के साथ पुस्तकालय साइट पर सूचीबद्ध किया गया है। जिन पत्रिकाओं में लेख प्रकाशित होते हैं उनका

औसत प्रभाव कारक भी उपलब्ध है। जुलाई 2021 से परिसर के बाहर MyLOFT रिमोट एक्सेस सॉफ्टवेयर के माध्यम से हमारे प्रयोक्तों के लिए लाइब्रेरी-सब्सक्राइब्ड संसाधन उपलब्ध हैं। हमारे कंप्यूटर प्रभाग द्वारा विकसित नया पुस्तकालय प्रबंधन सॉफ्टवेयर (एससीटीआईएम एसटी ग्रंथालय) और वेबसाइट 21 दिसंबर 2021 को निदेशक डॉ वी के अजीत कुमार द्वारा शुभारंभ किया गया था।

स्टाफ

सुश्री सुधा टी, पुस्तकालयाध्यक्ष-सह-सूचना अधिकारी - ए

श्री अनिल कुमार सी, वरिष्ठ पुस्तकालयाध्यक्ष-सह-प्रलेखन अधिकारी - ए

श्री जॉय विथायथिल, वरिष्ठ पुस्तकालयाध्यक्ष-सह- प्रलेखन सहायक - बी

श्री जयमोहन सी एस, पुस्तकालयाध्यक्ष -सह- प्रलेखन सहायक - बी

पुस्तकालय, बीएमटी स्कंध

जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध के पुस्तकालय में 11436 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 डिजाइन 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।

स्टाफ

सुश्री डिंपल गोपी, पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन अधिकारी - ए

सुश्री सीमा एस, पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-प्रलेखन सहायक - बी



चिकित्सा चित्रण

चिकित्सा चित्रण शैक्षणिक और चिकित्सा अनुसंधान गतिविधियों के संबंध में नैदानिक फ़ोटोग्राफ़ी, इवेंट फ़ोटोग्राफ़ी और ऑडियो विज़ुअल पर केंद्रित है। इस अनुभाग में रोगी की प्रगति को जानने के लिए दस्तावेजों और अभिलेखीय शल्य चिकित्सा और उपचार प्रक्रियाओं और प्रशिक्षण उद्देश्यों के लिए रखा जाता है। इसके अलावा, इकाई ने वार्षिक रिपोर्ट, वैज्ञानिक पत्रिकाओं, शिक्षण, अनुसंधान और विकास गतिविधियों के लिए उपयोग किए जाने वाले आंकड़े, चार्ट, पोस्टर और अन्य संसाधन भी बनाए।

वार्षिक दीक्षांत समारोह, राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों और संगोष्ठियों के लिए कंप्यूटर आधारित दृश्य-श्रव्य सेवाएं जैसे वेब स्ट्रीमिंग, वीडियो कॉन्फ़ेरेंसिंग और लाइव प्रसारण सेवाएं प्रदान की गईं।

स्टाफ

श्री लिजी कुमार जी, वैज्ञानिक अधिकारी

श्री विजय कुमार एन, प्रोजेक्शनिस्ट



प्रकाशन

1. Adhithyan R, Kannath S, Thomas B, Jayadevan E, Sylaja PN, Kesavadas C. Assessment of Collaterals Using Multiphasic CT Angiography in Acute Stroke: Its Correlation with Clinical Outcomes. *Neurol India*. 2021 Nov-Dec;69(6):1586-1591. doi: 10.4103/0028-3886.333473. PMID: 34979647.
2. 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*. 2021 Jul;29(3):284-286. doi: 10.4250/jcvi.2020.0143. Epub 2020 Nov 18. PMID: 33605097; PMCID: PMC8318808.
3. Anand N, Soman B, Prakash M. Epidemiological profiling of fatal road crashes in Puducherry, South Coastal India. *Indian J Public Health*. 2021 Apr-Jun;65(2):203-205. doi: 10.4103/ijph.IJPH_1436_20. PMID: 34135193.
4. Arathi A, Joseph X, Akhil V, and Mohanan P V. L-Cysteine capped zinc oxide nanoparticles induced cellular response on adenocarcinomic human alveolar basal epithelial cells using a conventional and organ-on-a-chip approach. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2022 Mar;211:112300. doi: 10.1016/j.colsurfb.2021.112300. Epub 2021 Dec 28. PMID: 34974288.
5. Arun K, Nambiar PN, Kannath SK, Sreedharan SE, Sukumaran S, Sarma S, Sylaja PN. Prevalence of Aortic Plaques in Cryptogenic Ischemic Stroke: Correlation to Vascular Risk Factors and Future Events. *Neurol India*. 2022 Jan-Feb;70(1):182-187. doi: 10.4103/0028-3886.336332. PMID: 35263881.
6. Ashtami J, Anju S, Mohanan PV. Conformity of dextran-coated fullerene C70 with L929 fibroblast cells. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2019 Dec 1;184:110530. doi: 10.1016/j.colsurfb.2019.110530. Epub 2019 Sep 24. Erratum in: *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2021 Nov;207:112033. PMID: 31574411.
7. Athira RK, Gayathry G, Anil Kumar PR, Harikrishna Varma PR, Naresh Kasoju, Manoj Komath. Hydroxyapatite cages with aligned pores for bone grafting – Seeding of human osteoblast-like cells in vitro and their response in dynamic culture mode, *Ceramics International*, Volume 47, Issue 21, 2021, Pages 30051-30060, ISSN 0272-8842, <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2021.07.181>.
8. Athira SS, Biby ET, Mohanan PV. Dextran stabilized fullerene soot induced toxicity on alveolar epithelial cells (A549 cells). *Environ Res*. 2020 Sep;188:109716. doi: 10.1016/j.envres.2020.109716. Epub 2020 May 26. Erratum in: *Environ Res*. 2022 Jan;203:111878. PMID: 32497874.
9. Babu, Veena, Injety, Ranjit, Jones, Stephanie, Sylaja, PN, Koirala, Amrit, Kuroski, Jennifer, Lightbody, Catherine Elizabeth, Oman, Hassan, Padma, Vasantha et al (2021) Clinical Staff perspective of post-discharge stroke care in south india. *Clinical staff perspective of post-discharge stroke care in south india. Cerebrovascular Diseases*. ISSN 1015-9770.
10. Baishya J, Menon RN, Ravish Keni R, Saraf UU, Varma RP, Radhakrishnan A, Cherian A, Thomas SV. Can occurrence of convulsive status epilepticus during video telemetry be predicted? Observations from an epilepsy monitoring unit. *Epilepsy Behav*. 2021 Oct;123:108252. doi: 10.1016/j.yebeh.2021.108252. Epub 2021 Aug 23. PMID: 34438130.
11. Balasubramanian AP, Kannath SK, Rajan JE, Singh G, Kesavadas C, Thomas B. Utility of silent magnetic resonance angiography in the



- evaluation and characterisation of intracranial dural arteriovenous fistula. *Clin Radiol*. 2021 Sep;76(9):712.e1-712.e8. doi: 10.1016/j.crad.2021.05.008. Epub 2021 Jun 16. PMID: 34144807.
12. Bhattacharya D, Namboodiri N, Valaparambil A, Valakada J, Mohanan Nair KK. Cardiac magnetic resonance imaging in right ventricular outflow tract arrhythmia: a retrospective analysis from a tertiary care centre in South India. *Acta Cardiol*. 2021 Nov;76(9):1019-1024. doi: 10.1080/00015385.2021.1965749. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34412572.
 13. Bhattacharya D, Sasikumar D, Gopalakrishnan A, Anoop A. Ventricular septal defect with pulmonary arterial hypertension in an infant: Is there something more than what meets the eye? *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Oct-Dec;14(4):554-556. doi: 10.4103/apc.apc_226_20. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35527760; PMCID: PMC9075548.
 14. Bhattacharya D, Sasikumar D, Kurup H, Krishnamoorthy KM. Left ventricular noncompaction in primary systemic carnitine deficiency: A rare association. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Oct-Dec;14(4):521-523. doi: 10.4103/apc.APC_152_20. Epub 2020 Nov 19. PMID: 35527759; PMCID: PMC9075557.
 15. Biby TE, Prajitha N, Ashtami J, Sakthikumar D, Maekawa T, Mohanan PV. Toxicity of dextran stabilized fullerene C60 against C6 Glioma cells. *Brain Res Bull*. 2020 Feb;155:191-201. doi: 10.1016/j.brainresbull.2019.11.014. Epub 2019 Nov 28. Erratum in: *Brain Res Bull*. 2021 Oct;175:263-264. PMID: 31786269.
 16. Biren P, Sreenath PR, Krishnakumar K, Easwer HV, Nair P. Complex split cord malformation with split conus. *Br J Neurosurg*. 2021 Nov 25:1-5. doi: 10.1080/02688697.2021.2005774. Epub ahead of print. PMID: 34823412.
 17. Boddu VK, Rebello A, Chandrasekharan SV, Rudrabhatla PK, Chandran A, Ravi S, Unnithan G, Menon RN, Cherian A, Radhakrishnan A. How does "locus of control" affect persons with epilepsy? *Epilepsy Behav*. 2021 Oct;123:108257. doi: 10.1016/j.yebeh.2021.108257. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34425327.
 18. Bridget Jeyatha W, Willi Paul, Susan Mani, PP. Lizymol. Synthesis and characterization of ladder structured ormocer resin of siloxane backbone and methacrylate side chain, *Materials Letters*, Volume 310, 2022,131192, ISSN 0167-577X, <https://doi.org/10.1016/j.matlet.2021.131192>.
 19. Camfield CS, Camfield PR. Juvenile myoclonic epilepsy 25 years after seizure onset: a population-based study. *Neurology*. 2009 Sep 29;73(13):1041-5. doi: 10.1212/WNL.0b013e3181b9c86f. PMID: 19786695.
 20. Caroline D.S.M. , Rekha M.R. Exploring the efficacy of ethylene glycol dimethacrylate crosslinked cationised pullulan for gene delivery in cancer cells, *Journal of Drug Delivery Science and Technology*, Volume 68,
 21. Chandrababu K, Sreelatha HV, Sudhadevi T, Anil A, Arumugam S, Krishnan LK. In vivo neural tissue engineering using adipose-derived mesenchymal stem cells and fibrin matrix. *J Spinal Cord Med*. 2021 Jun 1:1-15. doi: 10.1080/10790268.2021.1930369. Epub ahead of print. PMID: 34062112.
 22. Chandrasekharan SV, Nair SS, Ganapathy A, Mannan AU, Sundaram S. Charcot-Marie-Tooth disease type 2S: identical novel missense mutation of IGHMBP2 gene in two unrelated families. *Neurol Sci*. 2022 Jan;43(1):719-722. doi: 10.1007/s10072-021-05668-3. Epub 2021 Oct 20. PMID: 34668123.
 23. Chandrasekharan SV, Sundaram S, Malaichamy S, Poyuran R, Nair SS. Myoneuropathic presentation of limb girdle muscular dystrophy R8 with a novel TRIM32 mutation. *Neuromuscul Disord*. 2021 Sep;31(9):886-890. doi: 10.1016/j.nmd.2021.06.003. Epub 2021 Jun 11. PMID: 34244021.





24. Chen CL, Shih YC, Liou HH, Hsu YC, Lin FH, Tseng WI. Premature white matter aging in patients with right mesial temporal lobe epilepsy: A machine learning approach based on diffusion MRI data. *Neuroimage Clin.* 2019;24:102033. doi: 10.1016/j.nicl.2019.102033. Epub 2019 Oct 23. PMID: 31795060; PMCID: PMC6978225.
25. Chennakeshavallu GN, Gadhinglajkar S, Sreedhar R, Babu S, Sankar S, Dash PK. Comparison of Three Ultrasound Views for Internal Jugular Venous Cannulation in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Randomized Trial. *J Med Ultrasound.* 2021 Feb 11;29(3):176-180. doi: 10.4103/JMU.JMU_135_20. PMID: 34729326; PMCID: PMC8515624.
26. Chennakeshavallu GN, Sankar S, Ponnaboyina S. Incidental Intraoperative Detection of Central Venous Catheter-related Internal Jugular Vein Thrombus in an Infant with d-Transposition of Great Arteries. *J Med Ultrasound.* 2021 Apr 23;29(4):296-297. doi: 10.4103/JMU.JMU_128_20. PMID: 35127414; PMCID: PMC8772474.
27. Cherian A, Chandarana M, Susvirkar AA, Divya KP, Saraf UU, Krishnan S. Abnormal Saccades Differentiate Adolescent Onset Variant Ataxia Telangiectasia from Other Myoclonus Dystonia. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Jul-Aug;24(4):630-632. doi: 10.4103/aian.AIAN_619_20. Epub 2021 Apr 10. PMID: 34728979; PMCID: PMC8513963.
28. Cherian A, K P D, Paramasivan NK, Krishnan S. Pearls & Oysters: Levodopa-Responsive Adult NCL (Type B Kufs Disease) Due to CLN6 Mutation. *Neurology.* 2021 May 25;96(21):e2662-e2665. doi: 10.1212/WNL.0000000000011997. Epub 2021 Apr 19. PMID: 33875558.
29. Cherian A, Nandana J, Divya KP, Shetty SC. Expanding phenotype of ATP1A3 mutation. *Acta Neurol Belg.* 2021 May 20. doi: 10.1007/s13760-021-01706-1. Epub ahead of print. PMID: 34014491.
30. Cherian A, Priya L, Divya KP. "Cock-walk" gait and "horseshoe moustache" sign on MRI in inherited hypermanganesemia. *Neurol Sci.* 2022 Feb;43(2):1441-1445. doi: 10.1007/s10072-021-05793-z. Epub 2022 Jan 7. PMID: 34993656.
31. 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. doi: 10.1016/j.ebr.2021.100457. PMID: 34142078; PMCID: PMC8187960.
32. Cherian A. "Man in The Broken Mirror". *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Nov-Dec;24(6):931. doi: 10.4103/aian.aian_692_21. Epub 2021 Dec 17. PMID: 35359533; PMCID: PMC8965965.
33. Devarakonda BV, Babu S, Pan S, Gadhinglajkar S, Thomas D, Jagadish A. Three Guidewires Inside the Internal Jugular Vein as a Result of Side Lobe Artifacts During Ultrasound-Guided Central Venous Cannulation: Importance of Image Depth and Focal Point. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Jun;35(6):1905-1906. doi: 10.1053/j.jvca.2020.10.035. Epub 2020 Oct 22. PMID: 33183932.
34. Divya KP, Cherian A. Pearls & Oysters: Grisel Syndrome Presenting as Pseudodystonia: A Twist in the Neck. *Neurology.* 2022 Mar 15;98(11):462-465. doi: 10.1212/WNL.0000000000200023. Epub 2022 Jan 20. PMID: 35058340.
35. George J, Sandhya P, Sajitha KV, Sundaram S. Attention deficit hyperactivity disorder: a rare clinical presentation of L-2-hydroxyglutaric aciduria. *BMJ Case Rep.* 2021 Jul 30;14(7):e244038. doi: 10.1136/bcr-2021-244038. PMID: 34330727; PMCID: PMC8327819.
36. Giridhara P, Poonia A, Kumar DS, Ayyappan A, Krishnamoorthy KM, Sivasubramonian S, Valaparambil A. Postoperative Aortic Regurgitation in Outflow Ventricular Septal



- Defect:DeterminantsofOutcome.SeminThorac Cardiovasc Surg. 2022 Summer;34(2):680-688. doi: 10.1053/j.semtcvs.2021.09.006. Epub 2021 Sep 20. PMID: 34555492.
37. GJ M, Sreedhar R, Gadhinglajkar SV, A J, Babu S, Pitchai S. The Dampening Arterial Trace-A Rare Complication of Pruitt F3 Carotid Shunt Migration During Carotid Endarterectomy. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Jun;35(6):1909. doi: 10.1053/j.jvca.2020.10.046. Epub 2020 Oct 27. PMID: 33221154.
 38. Gohil J, Gowda A, George T, Easwer HV, George A, Nair P. Pituitary apoplexy and panhypopituitarism following acute leptospirosis. *Pituitary.* 2021 Dec;24(6):854-858. doi: 10.1007/s11102-021-01156-1. Epub 2021 May 21. PMID: 34021443; PMCID: PMC8139373.
 39. Gopalakrishnan A, Menon S, Sasikumar D, Kurup HKN, Krishnamoorthy KM. Hemianomalous pulmonary venous drainage and type IIb coronary sinus septal defect - Utility of subxiphoid and right parasternal views. *Echocardiography.* 2021 Oct;38(10):1833-1835. doi: 10.1111/echo.15176. Epub 2021 Sep 23. PMID: 34555184.
 40. Gopan GV, Susan KK, Jayadevan ER, Joseph R. Organic Compound with Potential for X-ray Imaging Applications. *ACS Omega.* 2021 Sep 16;6(38):24826-24833. doi: 10.1021/acsomega.1c03671. PMID: 34604664; PMCID: PMC8482459.
 41. Gulia KK, Sreedharan SE. Yogic Sleep and Walking Protocol Induced Improvement in Sleep and Wellbeing in Post-menopausal Subject: A Longitudinal Case Study During COVID Lockdown. *Sleep Vigil.* 2022;6(1):229-233. doi: 10.1007/s41782-021-00180-2. Epub 2021 Nov 12. PMID: 34786533; PMCID: PMC8588938.
 42. Harshith K, Anoop A, Jineesh V. A Rare Cause of Hemoptysis in West Syndrome-Isolated Aortopulmonary Collaterals in Structurally Normal Heart. *Indian J Radiol Imaging.* 2021 Oct 6;31(3):745-747. doi: 10.1055/s-0041-1735865. PMID: 34790328; PMCID: PMC8590566.
 43. Hrishi AP, Prathapadas U, Praveen R, Vimala S, Sethuraman M. A Comparative Study to Evaluate the Efficacy of Virtual Versus Direct Airway Assessment in the Preoperative Period in Patients Presenting for Neurosurgery: A Quest for Safer Preoperative Practice in Neuroanesthesia in the Backdrop of the COVID-19 Pandemic! *J Neurosci Rural Pract.* 2021 Sep 28;12(4):718-725. doi: 10.1055/s-0041-1735824. PMID: 34737506; PMCID: PMC8558970.
 44. Ismail S, Stanley A, Jeemon P. Prevalence of multimorbidity and associated treatment burden in primary care settings in Kerala: a cross-sectional study in Malappuram District, Kerala, India. *Wellcome Open Res.* 2022 May 4;7:67. doi: 10.12688/wellcomeopenres.17674.2. PMID: 35592547; PMCID: PMC9086527.
 45. Jain K, Cherian A, Divya KP, Poyuran R, Krishna S. Amidst the madness of genetic adult myopathies: a rare, treatable MADD. *Neurol Sci.* 2022 Jan;43(1):743-745. doi: 10.1007/s10072-021-05695-0. Epub 2021 Oct 29. PMID: 34714453.
 46. Jain K, Ramesh R, Krishnan S, Kesavapisharady K, Divya KP, Sarma SP, Kishore A. Cognitive outcome following bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulation for Parkinson's disease-a comparative observational study in Indian patients. *Acta Neurol Belg.* 2022 Apr;122(2):447-456. doi: 10.1007/s13760-021-01778-z. Epub 2021 Aug 26. PMID: 34448152.
 47. Jain K, Ramesh R, Krishnan S, Kesavapisharady K, Divya KP, Sarma SP, Kishore A. Cognitive outcome following bilateral subthalamic nucleus deep brain stimulation for Parkinson's





- disease-a comparative observational study in Indian patients. *Acta Neurol Belg.* 2022 Apr;122(2):447-456. doi: 10.1007/s13760-021-01778-z. Epub 2021 Aug 26. PMID: 34448152.
48. Jamaluddin MA, Patel BK, George T, Gohil JA, Biradar HP, Kandregula S, Hv E, Nair P. Endoscopic Endonasal Approach for Giant Pituitary Adenoma Occupying the Entire Third Ventricle: Surgical Results and a Review of the Literature. *World Neurosurg.* 2021 Oct;154:e254-e263. doi: 10.1016/j.wneu.2021.07.022. Epub 2021 Jul 20. PMID: 34293521.
49. Jibin K, Ramesh Babu V, and Jayasree RS. Graphene–Gold Nanohybrid-Based Surface-Enhanced Raman Scattering Platform on a Portable Easy-to-Use Centrifugal Prototype for Liquid Biopsy Detection of Circulating Breast Cancer Cells. *ACS Sustainable Chem. Eng.* 2021, 9, 46, 15496–15505.
50. Jose D, Babu S, Jeevan R, Ramanan S, Kramadhari H, Sukesan S. Intraoperative Transesophageal Echocardiographic Diagnosis of an Unobstructed Supracardiac Total Anomalous Pulmonary Venous Connection in a Case of Single Ventricle Palliative Repair. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021 Jul;35(7):2132-2136. doi: 10.1053/j.jvca.2020.07.006.
51. Jose J, Keni RR, Hassan H, Menon R, Sukumaran S, Cherian A, Radhakrishnan A. Predictors of outcome in super refractory status epilepticus. *Epilepsy Behav.* 2021 May;118:107929. doi: 10.1016/j.yebeh.2021.107929. Epub 2021 Mar 26. PMID: 33775578.
52. Jose M, Poulouse P, Sundaram S, Radhakrishnan A, Nampoothiri S, Menon RN. Utility of clinical exome sequencing in progressive myoclonus epilepsy syndromes: An exploratory analysis. *Clin Genet.* 2022 Feb;101(2):270-271. doi: 10.1111/cge.14090. Epub 2021 Dec 9. PMID: 34888859.
53. Jose P, Sundaram S, Varma RP. Buffering Effect of Spousal Support on Stress Levels in Mothers of Children with a Diagnosis of Autism Spectrum Disorder in Kerala, India. *J Neurosci Rural Pract.* 2021 Jul;12(3):535-542. doi: 10.1055/s-0041-1727559. Epub 2021 Jun 16. PMID: 34295109; PMCID: PMC8289558.
54. Jose RL, Damayanathi D, Unnikrishnan KP, Suneel PR. A comparison of sevoflurane versus sevoflurane-propofol combination on renal function in patients undergoing valvular heart surgery-A prospective randomized controlled pilot study. *Ann Card Anaesth.* 2021 Apr-Jun; 24(2):172-177. doi: 10.4103/aca.ACA_171_19. PMID: 33884972; PMCID: PMC8253025.
55. Joseph A, Valakkada J, Ayappan A, Dandhaniya D. Endovascular interventions in main renal artery pathologies: an overview and update. *Acta Radiol.* 2022 Jul;63(7):964-975. doi: 10.1177/02841851211019806. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34107749.
56. Joseph JE, Sekar S, Kannath SK, Menon RN, Thomas B. Impaired intrinsic functional connectivity among medial temporal lobe and sub-regions related to memory deficits in intracranial dural arteriovenous fistula. *Neuroradiology.* 2021 Oct;63(10):1679-1687. doi: 10.1007/s00234-021-02707-w. Epub 2021 Apr 10. PMID: 33837804.
57. Joseph X, Akhil V, Arathi A, Mohanan PV. Microfluidic synthesis of gelatin nanoparticles conjugated with nitrogen-doped carbon dots and associated cellular response on A549 cells. *Chem Biol Interact.* 2022 Jan 5;351:109710. doi: 10.1016/j.cbi.2021.109710. Epub 2021 Oct 19. PMID: 34678297.
58. Joseph, L., Ramesh, P., Remya, N.S, Arumugham V and Rajesh RP. Significance of Metrological Tools in an ISO 17025 Accredited Quality System for a Biological Evaluation Facility. *MAPAN* (2022). <https://doi.org/10.1007/s12647-021-00517-2>



59. Keerthi S, Vishnu Raj M, and Maya Nandkumar A. Role of Inflammation-Mediated Pyroptosis as a Mechanism of Pathogenicity in *Pseudomonas* Biofilms. *Arch Microbiol Immunology* 2022; 6 (1): 20-38. doi: 10.26502/ami.93650074
60. Karthi S, Sukumari-Ramesh S, Geetha M, Appukuttan PS. High glucose removes natural anti- β -galactoside and anti- β -glucoside antibody immune complexes adhering to surface O-glycoproteins of normal platelets and enhances platelet aggregation. *Exp Ther Med*. 2022 Jan;23(1):82. doi: 10.3892/etm.2021.11005. Epub 2021 Nov 25. PMID: 34934451; PMCID: PMC8652397.
61. Kartik SV, Sasidharan B, Gopalakrishnan A, Kurup HKN, Krishnamoorthy KM, Sasikumar D, Thulaseedharan JV, Valaparambil A, Tharakan J, Sivasubramonian S. A Comparative Study of Invasive Modalities for Evaluation of Pulmonary Arteriovenous Fistula after Bidirectional Glenn Shunt. *Pediatr Cardiol*. 2021 Dec;42(8):1818-1825. doi: 10.1007/s00246-021-02670-6. Epub 2021 Jul 31. PMID: 34331559.
62. Karunakaran S, Thomas B, Menon R, Nair M, Nair SS, Sundaram S. Cerebral Dysgenesis, Neuropathy, Ichthyosis, and Keratoderma (CEDNIK) Syndrome with Brain Stem Malformation. *Ann Indian Acad Neurol*. 2021 Nov-Dec;24(6):979-981. doi: 10.4103/aian.AIAN_673_20. Epub 2020 Oct 7. PMID: 35359556; PMCID: PMC8965947.
63. Kawoos GM, Nair KKM, Sasidharan B, Valaparambil AK. Valvular and supra-valvular aortic stenosis fifteen years after coronary artery bypass grafting in a patient with familial hypercholesterolaemia. *Acta Cardiol*. 2022 Mar 3;1-2. doi: 10.1080/00015385.2022.2036486. Epub ahead of print. PMID: 35240937.
64. Kesavadas C. Mentoring Scientific Writing among Radiology Residents. *Indian J Radiol Imaging*. 2022 Jun 15;32(1):1-2. doi: 10.1055/s-0042-1749197. PMID: 35722642; PMCID: PMC9200458.
65. Kesavapisharady K, Divakar G, George T, E R J, Venkat Hariharan E. Compressive vertebral hemangiomas with neurological deficits: diagnosis, surgical strategies and long term outcome. *Br J Neurosurg*. 2021 Aug 26;1-11. doi: 10.1080/02688697.2021.1967878. Epub ahead of print. PMID: 34435527.
66. Kiran M, Misra S, Pr S, Babu S, Anand A, Koshy T. Quantification of Right Atrial-Indexed End-Systolic Volumes and Emptying Fraction in Children Undergoing Cardiac Surgery With Two-Dimensional Transesophageal Echocardiography: A Prospective Observational Study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2022 Jan;36(1):202-207. doi: 10.1053/j.jvca.2021.04.018. Epub 2021 Apr 18. PMID: 34006468.
67. Kochuvilayil A, Varma RP. Factors Associated with Screening Positive for Depression among Women Caregivers of Primary Palliative Care Patients in Kerala, India. *J Palliat Care*. 2022 Feb 9;8258597211069210. doi: 10.1177/08258597211069210. Epub ahead of print. PMID: 35138163.
68. 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*. 2021 Sep;35(9):2751-2755. doi: 10.1053/j.jvca.2020.07.056. Epub 2020 Jul 24. PMID: 32798167.
69. 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*. 2021 Oct;29(8):735-742. doi: 10.1177/0218492320983492. Epub 2020 Dec 25. PMID: 33356353.





70. Krishnan S, Shetty K, Puthanveedu DK, Kesavapisharady K, Thulaseedharan JV, Sarma G, Kishore A. Apraxia of Lid Opening in Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease-Frequency, Risk Factors and Response to Treatment. *Mov Disord Clin Pract.* 2021 Apr 12;8(4):587-593. doi: 10.1002/mdc3.13206. PMID: 33981792; PMCID: PMC8088107.
71. Kumar DH, Umesh SU, Sinchu MC, Savith K, Sarma SP, Sajith S. Pattern and Severity of Leukoaraiosis and Microvascular Resistance-Inputs from a TCD Study from South Asia. *Neurol India.* 2022 Mar-Apr;70(2):699-703. doi: 10.4103/0028-3886.344637. PMID: 35532642.
72. Kurwale NS, Patil SB, Jagtap SA, Joshi A, Deshmukh Y, Nilegaonkar S, Bapat D, Chitnis S, Wadhvani N. Surgical outcomes for medically refractory epilepsy secondary to posterior cortex ulegyria as sequelae of perinatal insults. *Epilepsy Res.* 2021 Sep;175:106703. doi: 10.1016/j.epilepsyres.2021.106703. Epub 2021 Jun 25. PMID: 34214835.
73. Linsha Mali A, Priya, SS, Rekha MR. Hydrophobic and hydrophilic modifications of polyethylenimine towards gene delivery applications. *J Appl Polym Sci* 2021, 138(45), e51323. <https://doi.org/10.1002/app.51323>
74. Lotlikar RS, Saikiran K, George J, Namboodiri N, Sylaja PN, Sreedharan SE. Predictors of Recurrence in Symptomatic Large Artery Atherosclerosis and Cryptogenic Strokes—A Comparative Study. *Journal of Stroke Medicine.* 2022; 5(1):21-25. doi:10.1177/25166085221082403
75. Lovhale PS, Gadhinglajkar S, Sreedhar R, Sukesan S, Pillai V. Intraoperative comparison of 2D versus 3D transesophageal echocardiography for quantitative assessment of mitral regurgitation. *Ann Card Anaesth.* 2021 Apr-Jun;24(2):163-171. doi: 10.4103/aca.ACA_28_20. PMID: 33884971; PMCID: PMC8253015.
76. Megha KB, Seema A Nayar , Mohanan PV. Vaccine and vaccination as a part of human life: In view of COVID-19. *Biotechnol J.* 2022 Jan;17(1):e2100188. doi: 10.1002/biot.202100188. Epub 2021 Nov 21. PMID: 34665927; PMCID: PMC8646257.
77. Mishra S, Gaitonde R. Challenges of informed consent during a political crisis: A case study of research with a marginalised group. *Indian J Med Ethics.* 2021 Jul-Sep;VI(3):1-5. doi: 10.20529/IJME.2020.130. PMID: 34287203.
78. Mithun Sundar S, Swathi S, Kailash S. Prem & Chithrakumar V. K Thermal management system based on closed-loop pulsating heat pipe for electric motors. *Heat Mass Transfer* 58, 601–611 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00231-021-03127-5>
79. 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.* 2022 May 2;37(2):185-193. doi: 10.21470/1678-9741-2020-0147. PMID: 33656828; PMCID: PMC9054156.
80. Mohammed S, Menon S, Gadhinglajkar SV, Baruah SD, Ramanan SV, Gopalakrishnan KA, Suneel PR, Dharan BS. Clinical outcomes of del nido cardioplegia and st thomas blood cardioplegia in neonatal congenital heart surgery. *Ann Card Anaesth.* 2022 Jan-Mar;25(1):54-60. doi:10.4103/aca.aca_220_20. PMID: 35075021; PMCID: PMC8865356.
81. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Shafeeq A, Parashar NK, Valaparambil A. Absence of right bundle branch block morphology in V1 during left bundle branch pacing. What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2021 Dec;32(12):3217-3220. doi: 10.1111/jce.15263. Epub 2021 Oct 19. PMID: 34647673.
82. Mohanan Nair KK, Namboodiri N,



- Valaparambil A. "All that glitters is not gold". *J Arrhythm*. 2021 Oct 11;37(6):1572-1575. doi: 10.1002/joa3.12645. PMID: 34887966; PMCID: PMC8637090.
83. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Interesting phenomenon during programmed deep septal stimulation. What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2022 Jun;33(6):1328-1331. doi: 10.1111/jce.15454. Epub 2022 Mar 31. PMID: 35304793.
84. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Palpitation in a young man with underlying preexcitation. What is the mechanism? *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2021 May-Jun;21(3):198-199. doi: 10.1016/j.ipej.2021.01.008. Epub 2021 Jan 24. PMID: 33503471; PMCID: PMC8116730.
85. Mohanan Nair KK, Shafeeq A, Namboodiri N, Valaparambil A. Antidromic His capture during ventricular entrainment of an orthodromic AV re-entrant tachycardia. What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2021 Sep;32(9):2546-2548. doi: 10.1111/jce.15183. Epub 2021 Aug 2. PMID: 34314074.
86. Mohanan Nair KK, Shafeeq A, Namboodiri N, Valaparambil A. Discordant responses to his refractory premature ventricular beats (PVBs) during a regular narrow QRS tachycardia. What is the mechanism. *Pacing Clin Electrophysiol*. 2021 Jun;44(6):1094-1096. doi: 10.1111/pace.14262. Epub 2021 May 24. PMID: 33974711.
87. Mohanan Nair KK, Shafeeq A, Namboodiri N, Valaparambil A. Interesting response of a narrow QRS tachycardia to a "concealed" late ventricular extrastimulus. What is the mechanism? *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2021 Oct;32(10):2749-2751. doi: 10.1111/jce.15217. Epub 2021 Aug 24. PMID: 34411392.
88. Mohanan PV, Sangeetha V, Sabareeswaran A, Muraleedharan V, Jithin K, Vandana U, Varsha SB. Safety of 0.5% hydrogen peroxide mist used in the disinfection gateway for COVID-19. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021 Dec;28(47):66602-66612. doi: 10.1007/s11356-021-15164-y. Epub 2021 Jul 7. PMID: 34232429; PMCID: PMC8260351.
89. 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*. 2021 Sep;35(9):2723-2731. doi: 10.1053/j.jvca.2020.12.012. Epub 2020 Dec 11. PMID: 33436281.
90. Nair KKM, Namboodiri N, Ganapathi S, Valaparambil A. Transition during radiofrequency ablation of manifest preexcitation. What is the mechanism? *J Electrocardiol*. 2021 May-Jun;66:49-53. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2021.02.016. Epub 2021 Mar 9. PMID: 33770648.
91. Nair KKM, Parashar NK, Shafeeq A, Namboodiri N, Valaparambil A. Shorter post pacing interval during initiation of regular narrow QRS tachycardia. What is the mechanism? *J Electrocardiol*. 2021 Jul-Aug;67:71-72. doi: 10.1016/j.jelectrocard.2021.05.008. Epub 2021 May 25. PMID: 34090116.
92. Nair RS, Sobhan PK, Shenoy SJ, Prabhu MA, Rema AM, Ramachandran S, C Geetha S, V Pratheesh K, Mony MP, Raj R, Anilkumar TV. A porcine cholecystic extracellular matrix conductive scaffold for cardiac tissue repair. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2022 Sep;110(9):2039-2049. doi: 10.1002/jbm.b.35058. Epub 2022 Mar 19. PMID: 35305082.





93. Nair SS, Sreedevi V, Nagesh DS. Warming of blood and intravenous fluids using low-power infra-red light-emitting diodes. *J Med Eng Technol.* 2021 Nov;45(8):614-626. doi: 10.1080/03091902.2021.1936675. Epub 2021 Jul 12. PMID: 34251967.
94. Nair SS, Sylaja PN, Pandian J, Srivastava MVP, Khurana D, Kaul S, Arora D, Sarma PS, Khatter H, Singhal AB. Impact of revascularization therapies on outcome of posterior circulation ischemic stroke: The Indo-US stroke project. *J Neurol Sci.* 2021 Aug 15;427:117499. doi: 10.1016/j.jns.2021.117499. Epub 2021 May 18. PMID: 34029753; PMCID: PMC8325629.
95. Nair SS, Vysakha KV, Menon RN, Sundaram S. Adult-onset subacute sclerosing panencephalitis. *Pract Neurol.* 2021 Apr 13;practneurol-2020-002880. doi: 10.1136/practneurol-2020-002880. Epub ahead of print. PMID: 33850035.
96. Nambiar P, Vinayagamani S, Sundaram S. Neuroimaging in 3-methyl-crotonylglycinuria. *Neurol India.* 2022 Mar-Apr;70(2):820-821. doi: 10.4103/0028-3886.344652. PMID: 35532678.
97. Nandana J, Nair SS, Girdhar S, Sundaram S. Recurrent painful ophthalmoplegic neuropathy: a cause for recurrent third nerve palsy in a child. *BMJ Case Rep.* 2021 Nov 11;14(11):e246179. doi: 10.1136/bcr-2021-246179. PMID: 34764123; PMCID: PMC8587473.
98. Narasimhaiah D, Sudhir BJ, Poyuran R. Balloons in Filum Terminale Ependymoma. *Neurol India.* 2021 Jul-Aug;69(4):1123-1124. doi: 10.4103/0028-3886.325343. PMID: 34507479.
99. Narasimhaiah D, Thomas B, Abraham M, Poyuran R. Mosaic Pattern of H3 K27M-Mutant Protein Expression in a Diffuse Midline Glioma-A Diagnostic Dilemma for the Pathologist. *J Neurosci Rural Pract.* 2021 Jul;12(3):596-598. doi: 10.1055/s-0041-1728231. Epub 2021 May 10. PMID: 34295118; PMCID: PMC8289546.
100. Nath AV, Ajit S, Sekar AJ, P RAK, Muthusamy S. MicroRNA-200c/429 mediated regulation of Zeb1 augments N-Cadherin in mouse cardiac mesenchymal cells. *Cell Biol Int.* 2022 Feb;46(2):222-233. doi: 10.1002/cbin.11724. Epub 2021 Nov 15. PMID: 34747544.
101. Nedunchezian AS, Hrishi AP, Ajayan N, Prathapadas U, Sethuraman M. Anesthetic Management of Hashimoto's Encephalopathy Presenting for Spine Surgery. *Neurol India.* 2021 Sep-Oct;69(5):1409-1411. doi: 10.4103/0028-3886.329609. PMID: 34747826.
102. Nedunchezian AS, Praveen R, Sethuraman M, Varma S. Anesthetic challenges in a child with hereditary hemorrhagic telangiectasia with coexisting pulmonary and cerebral arteriovenous malformations for intracerebral hematoma evacuation: A case report. *J Clin Anesth.* 2021 Nov;74:110430. doi: 10.1016/j.jclinane.2021.110430. Epub 2021 Jun 26. PMID: 34182262.
103. Nithiyandhan P, Suneel PR, Azeez AM, Pillai VV, Pitchai S. Intracardiac extension of intravenous leiomyomatosis in a patient with vascular pelvic tumor and prior hysterectomy: A case report. *Ann Card Anaesth.* 2021 Oct-Dec;24(4):483-486. doi: 10.4103/aca.ACA_25_20. PMID: 34747760; PMCID: PMC8617376.
104. Panicker VT, Sreekantan R, Lokanath N. Preoperative mitral annulus size - Can we get it right? *Ann Card Anaesth.* 2021 Jul-Sep;24(3):315-318. doi: 10.4103/aca.ACA_91_20. PMID: 34269261; PMCID: PMC8404588.
105. Patel BK, Gohil AJ, Nair P, H V E, A N D. Endoscopic Endonasal Excision of an Optic Pathway Cavernous Malformation: Technical Case Report. *Oper Neurosurg (Hagerstown).* 2021 Jul 15;21(2):E136-E142. doi: 10.1093/ons/opab094. PMID: 33825886.



106. Patel BK, Sreenath PR, George T, Shah Shreykumar P, Easwer HV, Nair P. Endoscopic Endonasal Excision of a Ventral Exophytic Brainstem Glioma: A Technical Case Report. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*. 2022 Feb 1;22(2):e89-e94. doi: 10.1227/ONS.000000000000055. PMID: 35007265.
107. Pavuluri H, F A, Menon RN, Nair SS, Sundaram S. Pyruvate Dehydrogenase Complex Deficiency Due to PDHA1 Mutation-A Rare Treatable Cause for Episodic Ataxia in Children. *Indian J Pediatr*. 2022 May;89(5):519. doi: 10.1007/s12098-021-04068-x. Epub 2022 Feb 8. PMID: 35132535.
108. Pham PP, Balaji S, Shen I, Ungerleider R, Li X, Sahn DJ. Impact of conventional versus biventricular pacing on hemodynamics and tissue Doppler imaging indexes of resynchronization postoperatively in children with congenital heart disease. *J Am Coll Cardiol*. 2005 Dec 20;46(12):2284-9. doi: 10.1016/j.jacc.2005.08.036. PMID: 16360059.
109. Philip NT, Patnaik BSV, Sudhir BJ. Hemodynamic simulation of abdominal aortic aneurysm on idealised models: Investigation of stress parameters during disease progression. *Comput Methods Programs Biomed*. 2022 Jan;213:106508. doi: 10.1016/j.cmpb.2021.106508. Epub 2021 Nov 1. PMID: 34800807.
110. 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*. 2021 Oct;35(10):2892-2899. doi: 10.1053/j.jvca.2020.10.051. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33234468.
111. Ponnambath DK, Gopalakrishnan A, Pillai VV, Kaviyil JE, Raja K. Clinical Profile of Prosthetic Valve Endocarditis due to *Candida parapsilosis*: An 11-year Retrospective Observational Study from a Quaternary Cardiac Referral Institute in India. *Indian J Crit Care Med*. 2021 Aug;25(8):860-865. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23915. PMID: 34733024; PMCID: PMC8559738.
112. Poyuran R, Chandrasekharan K, Easwer HV, Narasimhaiah D. Glioblastoma with primitive neuronal component: An immunohistochemical study and review of literature. *J Clin Neurosci*. 2021 Nov;93:130-136. doi: 10.1016/j.jocn.2021.09.004. Epub 2021 Sep 20. PMID: 34656236.
113. Poyuran R, Ponnambath DK, Vilanilam GC, Chandrasekharan K, Narasimhaiah D. Mycobacterial spindle cell pseudotumour of the brain in an immunocompetent adult. *Pathology*. 2021 Oct;53(6):782-785. doi: 10.1016/j.pathol.2020.11.013. Epub 2021 Apr 7. PMID: 33838921.
114. Prajapati A K and Komath M. Orthopaedic segment in India – from pandemic dormancy to a better future. *Current Science*. 2022 Feb 25;122(04):380-384
115. Prajitha N, Mohanan PV. Intracellular inflammatory signalling cascades in human monocytic cells on challenge with phytohemagglutinin and 2,4,6-trinitrophenol. *Mol Cell Biochem*. 2022 Feb;477(2):395-414. doi: 10.1007/s11010-021-04296-x. Epub 2021 Nov 13. Erratum in: *Mol Cell Biochem*. 2021 Dec 9;: PMID: 34775567.
116. Priya, L and Radhakrishnan, A. New onset seizures beyond sixties - Sexagenarians to Nonagenarians! 34th International Epilepsy Congress Nov 2021 | *EPILEPSIA* 62 , pp.185-185
117. Raghuram K, Nair KKM, Namboodiri N, Valaparambil A. Tachycardiomyopathy managed



- by successful ablation of right ventricular outflow tract premature ventricular complexes. *Natl Med J India*. 2021 Jul-Aug;34(4):211-213. doi: 10.25259/NMJI_433_19. PMID: 35112544.
118. Raghuram K, Sasidharan B, Agarwal A, et al. TCTAP C-112 Trans Catheter Aortic Valve Replacement in the Presence of Starr-Edward Prosthesis in Mitral Position Using Balloon Expandable Prosthesis - Technical Challenges. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Apr, 77 (14_Supplement) S245-S247. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.03.286>
 119. Raj V, Nair A, Thekkuveetil A. Manganese exposure during early larval stages of *C. elegans* causes learning disability in the adult stage. *Biochem Biophys Res Commun*. 2021 Sep 3;568:89-94. doi: 10.1016/j.bbrc.2021.06.073. Epub 2021 Jun 29. PMID: 34198165.
 120. Raja J, Baruah SD, Santhosh V, Menon S, Dharan BS. An unusual cause of heparin resistance - A case report. *Ann Card Anaesth*. 2021 Jul-Sep;24(3):375-377. doi: 10.4103/aca.ACA_197_19. PMID: 34269273; PMCID: PMC8404596.
 121. Ramakrishnan R, Venkiteswaran K, Sreelatha HV, Lekshman A, Arumugham S, KalliyanaKrishnan L. Assembly of skin substitute by cross-linking natural biomaterials on synthetic biodegradable porous mat for critical-size full-thickness burn wound regeneration. *Biomed Mater*. 2022 Feb 28;17(2). doi: 10.1088/1748-605X/ac5573. PMID: 35168228.
 122. Ramanan S, Sundaram S, Gopalakrishnan A, Anija DV, Sandhya P, Jose DS, Baruah SD, Menon S, Dharan BS. Intermediate-term neurodevelopmental outcomes and quality of life after arterial switch operation beyond early neonatal period. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2021 Dec 1;60(6):1428-1436. doi: 10.1093/ejcts/ezab223. PMID: 34151942.
 123. Remya NS, Syama S, Gayathri V, Varma HK, Mohanan PV. An in vitro study on the interaction of hydroxyapatite nanoparticles and bone marrow mesenchymal stem cells for assessing the toxicological behaviour. *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2014 May 1;117:389-97. doi: 10.1016/j.colsurfb.2014.02.004. Epub 2014 Feb 28. Erratum in: *Colloids Surf B Biointerfaces*. 2021 Nov;207:112000. PMID: 24675277.
 124. 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. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2020.112019. Epub 2020 Sep 12. Erratum in: *J Photochem Photobiol B*. 2021 Sep;222:112275. PMID: 32957068.
 125. 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. doi: 10.1016/j.fct.2020.111718. Epub 2020 Sep 3. Erratum in: *Food Chem Toxicol*. 2021 Sep;155:112437. PMID: 32890689.
 126. Roopesh RP, Muthusamy S, Velayudhan S, Sabareeswaran A, Anil Kumar PR. High-throughput production of liver parenchymal microtissues and enrichment of organ-specific functions in gelatin methacrylamide microenvironment. *Biotechnol Bioeng*. 2022 Mar;119(3):1018-1032. doi: 10.1002/bit.28010. Epub 2022 Jan 7. PMID: 34931302.
 127. Rudrabhatla P, Nair SS, George J, Sekar S, Ponnambath DK. Isolated Myelitis and Intramedullary Spinal Cord Abscess in Melioidosis-A Case Report. *Neurohospitalist*. 2022 Jan;12(1):131-136. doi: 10.1177/19418744211025386. Epub 2021 Jun 16. PMID: 34950401; PMCID: PMC8689550.



128. Rudrabhatla P, Sabarish S, Nair SS, George T, Divakar G, Sylaja PN. Superficial Siderosis Due to Spinal Myxopapillary Ependymoma Mimicking Idiopathic Intracranial Hypertension. *Ann Indian Acad Neurol.* 2022 Jan-Feb;25(1):156-157. doi: 10.4103/aian.AIAN_186_21. Epub 2021 Oct 11. PMID: 35342259; PMCID: PMC8954308.
129. Rudrabhatla PK, Er S, Radhakrishnan A, Menon RN. Unmasking the entity of 'drug-resistant' perioral myoclonia with absences: the twitches, darts and domes! *Epileptic Disord.* 2021 Apr 1;23(2):313-324. doi: 10.1684/epd.2021.1265. PMID: 33851919.
130. Rudrabhatla PK, Reghukumar A, Thomas SV. Mucormycosis in COVID-19 patients: predisposing factors, prevention and management. *Acta Neurol Belg.* 2022 Apr;122(2):273-280. doi: 10.1007/s13760-021-01840-w. Epub 2021 Nov 24. PMID: 34820787; PMCID: PMC8612391.
131. Rudrappan RB, Gupta D, Mohan L. A comparative analysis of factors influencing haemoglobin content in RBC units. *Transfus Apher Sci.* 2021 Dec;60(6):103214. doi: 10.1016/j.transci.2021.103214. Epub 2021 Jul 16. PMID: 34301488.
132. S L Easo, R Neelima and P V Mohanan. Toxicokinetics and biodistribution of dextran stabilized iron oxide nanoparticles in rats 2015 *Mater. Res. Express* 2 075401
133. Sambaturu VK, Kurup HKN, Gopalakrishnan A, Krishnamoorthy KM. Chylotamponade in Pediatric Primary Mediastinal Large B-Cell Lymphoma. *Indian J Pediatr.* 2022 Jun;89(6):597-599. doi: 10.1007/s12098-021-03986-0. Epub 2022 Jan 14. PMID: 35029806.
134. Santhakumar S, Lukas J, Unnikrishnan G, Thomas B, Kesavadas C. Treatable Hereditary Manganese Transport Disorder: Novel SLC30A10 Mutation and its Characteristic Neuroimaging Appearance in Two Siblings. *J Pediatr Genet.* 2020 Jul 23;10(4):305-310. doi: 10.1055/s-0040-1713853. PMID: 34849276; PMCID: PMC8608476.
135. Santhakumar Syama, Willi Paul, Arumugam Sabareeswaran, Parayanthala Valappil Mohanan, Corrigendum to "Raman spectroscopy for the detection of organ distribution and clearance of PEGylated reduced graphene oxide and biological consequences" [*Biomaterials* 131 (2017) 121–130], *Biomaterials*, Volume 276, 2021, 121054
136. Sanukrishna SS, Jose Prakash M. Exploiting the thermal and rheological potentials of graphene-PAG nanolubricant for the development of energy efficient refrigeration systems. *Materials Today: Proceedings*, Volume 59, Part 1, 2022, Pages 7-14, ISSN 2214-7853, <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.471>.
137. Saraf U, Chandarana M, Puthenveedu DK, Kesavapisharady K, Krishnan S, Kishore A. Childhood-Onset Dystonia Attributed to Aicardi-Goutières Syndrome and Responsive to Deep Brain Stimulation. *Mov Disord Clin Pract.* 2021 Apr 19;8(4):613-615. doi: 10.1002/mdc3.13205. PMID: 33981798; PMCID: PMC8088118.
138. Saraf UU, Jose J, Krishnan S, Sreedharan SE. Mucopolysaccharidosis Type I Presenting as Bipolar Affective Disorder: A Case Report. *Neurol India.* 2021 Nov-Dec;69(6):1753-1755. doi: 10.4103/0028-3886.333455. PMID: 34979681.
139. Sasikumar D, Gopalakrishnan A, Kurup HKN, Dharan BS. Percutaneous Closure of Giant Aortic Pseudoaneurysm in a Child. *J Invasive Cardiol.* 2022 Jan;34(1):E65-E66. PMID: 34982728.
140. Sasikumar D, Valakkada J, Kramadhari H, Ayyappan A, Krishnamoorthy KM. Novel transcatheter treatment for staged closure of Abernethy malformation with portal



- hypoplasia. *Ann Pediatr Cardiol.* 2021 Jul-Sep;14(3):419-421. doi: 10.4103/apc.APC_189_20. Epub 2021 Aug 11. PMID: 34667420; PMCID: PMC8457293.
141. Sekar S, Kannath SK, Ramachandran S, Menon RN, Thomas B. Alterations in Resting-State Functional MRI Connectivity Related to Cognitive Changes in Intracranial Dural Arteriovenous Fistulas Before and After Embolization Treatment. *J Magn Reson Imaging.* 2022 Apr;55(4):1183-1199. doi: 10.1002/jmri.27936. Epub 2021 Sep 30. PMID: 34592019.
 142. Senthilvelan S, Sekar SS, Kesavadas C, Thomas B. Neuromitochondrial Disorders : Genomic Basis and an Algorithmic Approach to Imaging Diagnostics. *Clin Neuroradiol.* 2021 Sep;31(3):559-574. doi: 10.1007/s00062-021-01030-4. Epub 2021 Jun 9. PMID: 34106285.
 143. Shani SD, Sylaja PN, Sankara Sarma P, Raman Kutty V. Facilitators and barriers to medication adherence among stroke survivors in India. *J Clin Neurosci.* 2021 Jun;88:185-190. doi: 10.1016/j.jocn.2021.03.019. Epub 2021 Apr 14. PMID: 33992182.
 144. Singh G, Mitra A, Soman B. Development and Use of a Reproducible Framework for Spatiotemporal Climatic Risk Assessment and its Association with Decadal Trend of Dengue in India. *Indian J Community Med.* 2022 Jan-Mar;47(1):50-54. doi: 10.4103/ijcm.ijcm_862_21. Epub 2022 Mar 16. PMID: 35368491; PMCID: PMC8971875.
 145. Singh I, Shukla A, Thulaseedharan JV, Singh G. Contraception for married adolescents (15-19 years) in India: insights from the National Family Health Survey-4 (NFHS-4). *Reprod Health.* 2021 Dec 20;18(1):253. doi: 10.1186/s12978-021-01310-9.
 146. Soman S, Raghavan S, Rajesh PG, Varma RP, Mohanan N, Ramachandran SS, Thomas B, Kesavadas C, Menon RN. Relationship between Cerebral Perfusion on Arterial Spin Labeling (ASL) MRI with Brain Volumetry and Cognitive Performance in Mild Cognitive Impairment and Dementia due to Alzheimer's Disease. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Jul-Aug;24(4):559-565. doi: 10.4103/aian.AIAN_848_20. Epub 2021 Apr 5. PMID: 34728951; PMCID: PMC8513975.
 147. Somasekharan LT, Raju R, Kumar S, Geevarghese R, Nair RP, Kasoju N, Bhatt A. Biofabrication of skin tissue constructs using alginate, gelatin and diethylaminoethyl cellulose bioink. *Int J Biol Macromol.* 2021 Oct 31;189:398-409. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2021.08.114. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34419550.
 148. Soumya VC, Ramachandran D, Sekar S, Sreedharan SE, Sylaja PN. PHACE Syndrome Presenting as Transient Ischemic Attack. *Neurol India.* 2021 May-Jun;69(3):766-767. doi: 10.4103/0028-3886.319227. PMID: 34169890.
 149. Sreedharan S, Arun KM, Sylaja PN, Kesavadas C, Sitaram R. Functional Connectivity of Language Regions of Stroke Patients with Expressive Aphasia During Real-Time Functional Magnetic Resonance Imaging Based Neurofeedback. *Brain Connect.* 2019 Oct;9(8):613-626. doi: 10.1089/brain.2019.0674. Epub 2019 Sep 10. PMID: 31353935; PMCID: PMC6798872.
 150. Sreedharan SE, Arun K, Kannath S, Jayadevan ER, Thulaseedharan JV, Sylaja PN. The Impact of Time to Reperfusion on Recanalization Rates and Outcome After Mechanical Thrombectomy: A Single Center Experience. *Ann Indian Acad Neurol.* 2022 Mar-Apr;25(2):256-260. doi: 10.4103/aian.aian_909_21. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35693665; PMCID: PMC9175420.
 151. Sreedharan SE, Mitta N, Unnikrishnan KP, Paul R, Pillai V. Preoperative screening for obstructive sleep apnea in cardiovascular patients - How useful is STOP-BANG questionnaire in the Indian context? *Ann Card Anaesth.* 2021 Jul-Sep;24(3):308-312. doi:



- 10.4103/aca.ACA_132_20. PMID: 34269259; PMCID: PMC8404608.
152. Sudhadevi T, Vijayakumar HS, Hariharan EV, Sandhyamani S, Krishnan LK. Optimizing fibrin hydrogel toward effective neural progenitor cell delivery in spinal cord injury. *Biomed Mater*. 2021 Nov 19;17(1). doi: 10.1088/1748-605X/ac3680. PMID: 34736245.
 153. Sudhir BJ, Karthikayan A, Amjad JM, Arun KG. Strategic tunnelling of superficial temporal artery during bypass surgery for moyamoya disease. *Acta Neurochir (Wien)*. 2022 Apr;164(4):1021-1025. doi: 10.1007/s00701-021-05084-8. Epub 2022 Jan 14. PMID: 35028745.
 154. Sudhir BJ, Murali SH, Jamaluddin MA, Venkat EH. Superficial Temporal Artery Extended Interposition Graft to Anterior Cerebral Artery Bypass for the Treatment of a Large Fusiform Distal Anterior Cerebral Artery Aneurysm: 2-Dimensional Operative Video. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*. 2021 Sep 15;21(4):E353-E354. doi: 10.1093/ons/opab239. PMID: 34195814.
 155. Sudhir BJ. The Jai knot technique for deep microvascular surgery. *Acta Neurochir (Wien)*. 2022 Apr;164(4):1027-1029. doi: 10.1007/s00701-022-05150-9. Epub 2022 Feb 15. PMID: 35166904.
 156. Sundaram C, Kartik S V, Namboodiri N, Ajitkumar VK. A Novel pacing option in patients with endomyocardial fibrosis: A case series. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2021 Sep-Oct;21(5):303-307. doi: 10.1016/j.ipej.2021.05.007. Epub 2021 May 24. PMID: 34044159; PMCID: PMC8414184.
 157. Sundaram C, Namboodiri N, Ajitkumar VK, Mohanan Nair KK. Two pacing spikes on the T wave in a single-chamber pacemaker: What is the mechanism? *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2022 Jan-Feb;22(1):42-43. doi: 10.1016/j.ipej.2021.09.003. Epub 2021 Oct 1. PMID: 34601109; PMCID: PMC8811285.
 158. Sundaram S, Kumar PN, Sharma DP, Kesavadas C, Sreedharan SE, Prasad BA, Sylaja PN. High-Resolution Vessel Wall Imaging in Primary Angiitis of Central Nervous System. *Ann Indian Acad Neurol*. 2021 Jul-Aug;24(4):524-530. doi: 10.4103/aian.AIAN_106_21. Epub 2021 May 21. PMID: 34728945; PMCID: PMC8513955.
 159. Tandon V, Senthilvelan S, Sreedharan SE, Kesavadas C, Vt J, Sylaja PN. High-resolution MR vessel wall imaging in determining the stroke aetiology and risk stratification in isolated middle cerebral artery disease. *Neuroradiology*. 2022 Aug;64(8):1569-1577. doi: 10.1007/s00234-021-02891-9. Epub 2022 Feb 3. PMID: 35112218.
 160. Varma S, Praveen R, Prathapadas U, Sethuraman M. Anaesthesia for ventriculoperitoneal shunt surgery in a craniovertebral junction anomaly patient with arrested hydrocephalus: Stability is safety. *Indian J Anaesth*. 2021 Nov;65(11):837-838. doi: 10.4103/ija.ija_296_21. Epub 2021 Nov 23. PMID: 35001958; PMCID: PMC8680417.
 161. Vijayaraghavan A, Cherian A, Kalikavil Puthenvedu D, Krishnan S, Pavuluri H. Anti Zic4 Paraneoplastic Neurological Syndrome Presenting as Oscillopsia. *Mov Disord Clin Pract*. 2021 Sep 6;8(7):1134-1136. doi: 10.1002/mdc3.13331. PMID: 34631952; PMCID: PMC8485599.
 162. Vilanilam GC, Venkat EH. Editorial. Ethical nuances and medicolegal vulnerabilities in robotic neurosurgery. *Neurosurg Focus*. 2022 Jan;52(1):E2. doi: 10.3171/2021.10.FOCUS21533. PMID: 34973672.
 163. Saraf U, Chandarana M, Divya K P, Krishnan S. Oromandibular dystonia – A systematic review. *Ann Indian Acad Neurol* 2022;25:26-34.



164. Prabhu MA, Saravanan S, Valaparambil AK, Namboodiri N. Point density exclusion mapping-A useful tool for mapping arrhythmias arising from the endocavitary structures. *J Arrhythm.* 2021 Jul 23;37(5):1371-1373.
165. Unnikrishnan K, Thomas LV, Ram Kumar RM. Advancement of Scaffold-Based 3D Cellular Models in Cancer Tissue Engineering: An Update. *Front Oncol.* 2021 Oct 25;11:733652.
166. Kumar V, Ramachandran S, Sylaja PN, Pitchai S. Conventional Carotid Endarterectomy with Shunt versus Eversion Carotid Endarterectomy without Shunt does the Technique Influence the Outcome in Symptomatic Critical Carotid Stenosis. *Asian J Neurosurg.* 2021 May 28;16(2):321-325.
167. Vedartham V, Kesav P, Maniangatt S, Nagesh C, Sreedharan SE, Jayadevan ER, Sarma S, Sylaja PN. Hypodensities within Hematoma is Time-Dependent and Predicts Outcome after Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Neurol India.* 2021 May-Jun;69(3):676-680.
168. Maramattom BV, Lotlikar RS, Sukumaran S. Central nervous system adverse events after ChAdOx1 vaccination. *Neurol Sci.* 2022 Jun;43(6):3503-3507.
169. Boddu VK, Rebello A, Chandrasekharan SV, Rudrabhatla PK, Chandran A, Ravi S, Unnithan G, Menon RN, Cherian A, Radhakrishnan A. How does "locus of control" affect persons with epilepsy? *Epilepsy Behav.* 2021 Oct;123:108257.
170. Thomas SV, Jeemon P, Pillai R, Jose M, Lalithakumari AM, Murali S, Sanalkumar A, Salini RA, Pavithran V. Malformation risk of new anti-epileptic drugs in women with epilepsy; observational data from the Kerala registry of epilepsy and pregnancy (KREP). *Seizure.* 2021 Dec;93:127-132.
171. Cherian A, Paramasivan NK, Prabhakaran PK, Puthanvedu DK. Redeemable "Progressive Supranuclear Palsy" Like Paraneoplastic Presentation in Carcinoma Breast. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Sep-Oct;24(5):786-788.
172. Asranna A, Thomas SV. Metabolic Effects of Anti-Seizure Medications: A Time to Reevaluate Risks? *Neurol India.* 2021 Jul-Aug;69(4):964-965.
173. Patel BK, Darshan HR, Binu A, Easwer HV, Nair P. Endoscopic Endonasal Excision of a Complex Craniopharyngioma Operated Multiple Times by Transcranial Route. *Neurol India.* 2022 Jan-Feb;70(1):57-62.
174. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Narrow QRS Tachycardia: What Is the Mechanism? *J Innov Card Rhythm Manag.* 2021 Aug 15;12(8):4647-4648.
175. Sudhir BJ, Keelara AG, Venkat EH, Kazumata K, Sundararaman A. The mechanobiological theory: a unifying hypothesis on the pathogenesis of moyamoya disease based on a systematic review. *Neurosurg Focus.* 2021 Sep;51(3):E6.
176. Megha KB, Joseph X, Akhil V, Mohanan PV. Cascade of immune mechanism and consequences of inflammatory disorders. *Phytomedicine.* 2021 Oct;91:153712.
177. Sylaja PN, Nair SS, Pandian J, Khurana D, Srivastava MVP, Kaul S, Arora D, Sarma PS, Singhal AB. Impact of Pre-Stroke Antiplatelet Use on 3-Month Outcome After Ischemic Stroke. *Neurol India.* 2021 Nov-Dec;69(6):1645-1649.
178. S.S. Priya, M.R. Rekha, Intracellular delivery of p53 gene and drug using cationised pullulan thiomers lowers the effective therapeutic doses of chemotherapeutic drug in cancer cells, *Materials Today Communications*, Volume 30, 2022, 103-129.
179. Prajitha N, Mohanan PV. Intracellular inflammatory signalling cascades in human monocytic cells on challenge with phytohemagglutinin and 2,4,6-trinitrophenol. *Mol Cell Biochem.* 2022 Feb;477(2):395-414.



180. S.S. Athira, T.E. Biby, P.V. Mohanan, Effect of polymer functionalized fullerene soot on C6 glial cells, *European Polymer Journal*, Volume 127, 2020, 109572
181. Walad S, Harikrishnan KN, Gopalakrishnan A, Sivasubramonian S, Sasidharan B. Technical considerations of coarctation stenting in double-barreled aorta - A persistent fifth arch mimic. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Apr-Jun;14(2):201-203.
182. Sarathkumar E, Victor M, Menon JA, Jibin K, Padmini S, Jayasree RS. Nanotechnology in cardiac stem cell therapy: cell modulation, imaging and gene delivery. *RSC Adv*. 2021 Oct 26;11(55):34572-34588.
183. Harikrishnan VS, Palekkodan H, Fasaludeen A, Krishnan LK, Abelson KSP. Refinement of the spinal cord injury rat model and validation of its applicability as a model for memory loss and chronic pain. *Heliyon*. 2021 Jul 7;7(7):e07500.
184. Rudrabhatla P, Sabarish S, Ramachandran H, Nair SS. Teaching NeuroImages: Rare Adult-Onset Genetic Leukoencephalopathy. *Neurology*. 2021 May 18;96(20):e2561-e2562.
185. Murukendiran GJ, Dash PK, Azeez AM, Palanisamy N, Pitchai S. Symptomatic aberrant right subclavian artery-A case report and anesthetic implications. *Ann Card Anaesth*. 2022 Jan-Mar;25(1):81-84.
186. Shah SP, Gohil JA, Kesavapisharady K, Easwer HV. Revisiting Dandy-Walker Malformation with Associated Neurofibromatosis. *Asian J Neurosurg*. 2021 Dec 18;16(4):850-853.
187. Soumya Columbus, Diksha Painuly, Renjith P. Nair, V. Kalliyana Krishnan, Role of PEGylated CdSe-ZnS quantum dots on structural and functional properties of electrospun polycaprolactone scaffolds for blood vessel tissue engineering, *European Polymer Journal*, Volume 151, 2021, 110430.
188. Sivadasan S, Poyuran R. Tumefactive Demyelination-A Rare Presentation of Anti-MOG Syndrome. *Ann Indian Acad Neurol*. 2022 Jan-Feb;25(1):138-140.
189. Ponnuru S, Radhakrishnan BK, Sudevan R, Karunakaran J. Outcomes of Coronary Artery Disease Patients with Severe Left Ventricular Dysfunction Undergoing Surgical Management. *Heart Surg Forum*. 2022 Mar 21;25(2):E204-E212.
190. 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? *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2021 Oct;35(10):3030-3034.
191. Ramesh G, Kaviyil JE, Paul W, Sasi R, Joseph R. Gallium-Curcumin Nanoparticle Conjugates as an Antibacterial Agent against *Pseudomonas aeruginosa*: Synthesis and Characterization. *ACS Omega*. 2022 Feb 17;7(8):6795-6809.
192. Nazeer SS, Sreedevi TP, Jayasree RS. Autofluorescence spectroscopy and multivariate analysis for predicting the induced damages to other organs due to liver fibrosis. *Spectrochim Acta A Mol Biomol Spectrosc*. 2021 Aug 5;257:119741.
193. B. J. Sudhir¹, Anita Mahadevan and K. P. J. Reddy. Shock waves induce changes in meningiomas of the brain. *CURRENT SCIENCE*, VOL. 120, NO. 10, 25 MAY 2021
194. Ramachandran H, Pavuluri H, Sreedharan SE, Sylaja PN. If Nothing Goes Right, It Goes to the Left: A Case of Left Anterior Cerebral Artery Stroke Due to Right Internal Carotid Artery Stenosis. *Ann Indian Acad Neurol*. 2022 Mar-Apr;25(2):298-300.
195. Natarajan ABM, Sivadas VPD, Nair PDPD. 3D-printed biphasic scaffolds for the simultaneous regeneration of osteochondral tissues. *Biomed Mater*. 2021 Jul 29;16(5).



196. Shrivastava A, Nair S. Commentary: "Save the Nerve": Technical Nuances for Hearing Preservation and Restoration in Vestibular Schwannoma Surgery: 2-Dimensional Operative Video. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*. 2021 Sep 15;21(4):E330-E331.
197. Chand S, Mani A, Amita R, Gupta D. Patient blood management in a neurosurgical patient with anti-e antibody. *Asian J Transfus Sci*. 2021 Jul-Dec;15(2):226-228.
198. Singh G, Soman B. Spatiotemporal epidemiology and forecasting of dengue in the state of Punjab, India: Study protocol. *Spat Spatiotemporal Epidemiol*. 2021 Nov;39:100444.
199. Anand R, Nimi N, Sivadas VP, Merlin Rajesh Lal LP, Nair PD. Dual crosslinked pullulan-gelatin cryogel scaffold for chondrocyte-mediated cartilage repair: synthesis, characterization and in vitro evaluation. *Biomed Mater*. 2021 Nov 11;17(1).
200. R. Dileepkumar, K. Anaswara¹, V. Navya², S. Beena³, A. Jacob⁴, L. Divya, A. S. Vijayasree, V. Deepthi⁵, G. Renganayaki⁶, P. R. Shidhi, M. A. Akbarsha, K. P. Laladhas, Achuthsankar S. Nair, P. R. Sudhakaran and O. V. Oommen, Black palm squirrel (*Funambulus palmarum* Linn.) from India: association with a frame shift mutation in the MC1R gene. *CURRENT SCIENCE, VOL. 121, NO. 2, 25 JULY 2021*
201. Potnuri AG, Purushothaman S, Saheera S, Nair RR. Mito-targeted antioxidant prevents cardiovascular remodelling in spontaneously hypertensive rat by modulation of energy metabolism. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2022 Jan;49(1):35-45.
202. Mohanan Nair KK, Namboodiri N, Valaparambil A. Interesting Response with the Delivery of Right Ventricular Extrastimulus of Increasing Prematurity. *J Innov Card Rhythm Manag*. 2021 Jul 15;12(7):4587-4588.
203. Unnikrishnan V, Venugopal A, Sivadasan SB, Boniface Fernandez F, Arumugam S, P R HV, Parayanthala Valappil M. Cellular and sub-chronic toxicity of hydroxyapatite porous beads loaded with antibiotic in rabbits, indented for chronic osteomyelitis. *Int J Pharm*. 2022 Mar 25;616:121535.
204. Philip PM, Kannan S. Patient Interval and Associated Factors in the Diagnostic Journey of Oral Cancer: A Hospital-Based Cross-Sectional Study from Kerala, India. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2021 Oct 1;22(10):3143-3149.
205. Thomas E, Pawan SJ, Kumar S, Horo A, Niyas S, Vinayagamani S, Kesavadas C, Rajan J. Multi-Res-Attention UNet: A CNN Model for the Segmentation of Focal Cortical Dysplasia Lesions from Magnetic Resonance Images. *IEEE J Biomed Health Inform*. 2021 May;25(5):1724-1734.
206. Warriar S, Varma RP. On the "disciplinary sanctity" of palliative care within the folds of medicine and public health. *Palliat Support Care*. 2022 Feb;20(1):141-143.
207. Thomas SC. Dispelling hope and leaving couples in a state of "inbetweenness": Moral dilemmas in infertility research. *Indian J Med Ethics*. 2021 Jul-Sep;VI(3):1-9.
208. Sundar R, Joseph J, Babu S, Varma H, John A, Abraham A. 3D-bulk to nanoforms of modified hydroxyapatite: Characterization and osteogenic potency in an in vitro 3D bone model system. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2022 May;110(5):1151-1164.
209. 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.
210. Sekar S, Rudrabhatla P, Selvasadan V, Thomas B, Kesavadas C. Teaching NeuroImages: Ohtahara Syndrome due to Unilateral Perisylvian Polymicrogyria. *Neurology*. 2021 May 11;96(19):e2456-e2457.



211. Rajalekshmi Resmi, Dr. Jayasree Parvathy, Ramakrishna Perumal Saravana, Dr. Gijo Raj, Dr. Roy Joseph. Biosynthesized Nanosilver from Alginate Dialdehyde: An In Vitro Evaluation. Volume 6, Issue 43, November 22, 2021, Pages 12007-12017.
212. Poonia A, Giridhara P, Sheoran D. Cutaneous Manifestations in Homozygous Familial Hypercholesterolemia. *Am J Med Sci.* 2021 May;361(5):e49-e50.
213. Poonia A, Giridhara P. Timing for repair in outflow ventricular septal defect with aortic insufficiency. *Ann Thorac Surg.* 2021 Sep 25;S0003-4975(21)01656-8.
214. HARIKRISHNAN, V., SHENOY, S., RANARAJ, V., SUKHIJA, S., & OLOYO, A. (2022). A report on less-severe, long-duration persistent hind-limb ischemia surgical rabbit model. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 72(4), 3455–3462.
215. Nagendra V, Praveen R, Hrishi AP, Sethuraman M. Non-operating room anaesthesia for a child with Beckwith Wiedemann syndrome with a history of congenital laryngomalacia. *Indian J Anaesth.* 2021 Jul;65(7):559-561.
216. Thulaseedharan JV, Sarma PS, Thankappan KR, Soman B, Varma RP, Srinivasan K, Nair MR, Jeemon P, Kutty VR. Consumption of fruits, vegetables and salt in the context of control of type 2 diabetes and hypertension in Kerala, India. *J Family Med Prim Care.* 2021 Jul;10(7):2646-2654.
217. Vinayagamani S, Sekar S, Thomas B, Kesavadas C. Neuroimaging in CEDNIK Syndrome: A Rare Neuro-Ichthyosis. *Neurol India.* 2022 Mar-Apr;70(2):818-819.
218. Shrivastava A, Mishra R, Nair A, Nair S. Endoscopic-Assisted Microsurgery for Vestibular Schwannomas: Operative Nuances. *Neurol India.* 2021 May-Jun;69(3):578-581.
219. Ramasamy S, Muthusamy S, Nagarajan S, Nath AV, Savarimuthu JS, Jayaprakash J, Gurunadhan RM. Fabrication of collagen with polyhexamethylene biguanide: A potential scaffold for infected wounds. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2022 Mar;110(3):535-546.
220. Chandarana M, Saraf U, Divya KP, Krishnan S, Kishore A. Myoclonus- A Review. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 May-Jun;24(3):327-338.
221. S. Niyas, S. Chethana Vaisali, Iwrin Show, T.G. Chandrika, S. Vinayagamani, Chandrasekharan Kesavadas, Jeny Rajan, Segmentation of focal cortical dysplasia lesions from magnetic resonance images using 3D convolutional neural networks, *Biomedical Signal Processing and Control*, Volume 70, 2021, 102951.
222. Mishra R, Konar SK, Shrivastava A, Agrawal A, Nair S. Systematic scoping review of papilledema in vestibular schwannoma without hydrocephalus. *Br J Neurosurg.* 2022 Feb 17:1-10.
223. G R, Wilson J, V Thomas L, Nair PD. Assessing the 3D Printability of an Elastomeric Poly(caprolactone-co-lactide) Copolymer as a Potential Material for 3D Printing Tracheal Scaffolds. *ACS Omega.* 2022 Feb 20;7(8):7002-7011.
224. Mani A, Mishra G, Kulkarni S, Gupta D. D-phenotype due to RHD-RHCE hybrid transcript in a case of severe haemolytic disease of newborn with anti-Rh 17(Hr) antibodies. *Transfus Med.* 2021 Oct;31(5):383-386.
225. Thomas SV, Jeemon P, Jose M, Amrithum LM, Bhaskar D, Nair MKC, George B. Differential impact of antenatal exposure to antiseizure medications on motor and mental development in infants of women with epilepsy. *Epileptic Disord.* 2022 Jun 1;24(3):531-540.



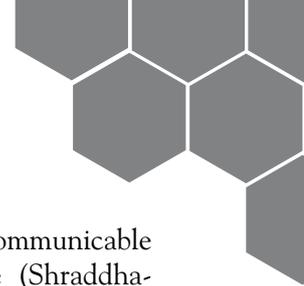


226. Rajalakshmi S, Varma RP. Financial incentives and dietary modification for TB patients. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2021 Jun 1;25(6):508-510.
227. Ajayan N, Hrishi AP. How balanced is the BALANCED delirium trial? Comment on *Br J Anaesth* 2021; 127: 704-12. *Br J Anaesth.* 2022 Apr;128(4):e274-e275.
228. Kachhara R, Nair S, Nigam P. Ophthalmic Segment Aneurysms: Surgical Treatment and Outcomes. *J Neurosci Rural Pract.* 2021 Sep 30;12(4):635-641.
229. Mini GK, Mohan M, Sarma PS, Thankappan KR. Multi-morbidity and blood pressure control: Results of a cross-sectional study among school teachers in Kerala, India. *Indian J Public Health.* 2021 Apr-Jun;65(2):190-193.
230. Chandrasekharan SV, Menon RN, Nanda S, Nair JS, Radhakrishnan A, Cherian A, Thomas SV. Does Etiology and Hypsarrhythmia Subtype Influence Outcome in West Syndrome? Challenges Encountered from a Referral Center Perspective. *Neurol India.* 2022 Jan-Feb;70(1):188-196.
231. Pandey HK, Gopalakrishnan A, Deepti AN, Saxena S, Radhakrishnan BK. An Intracardiac Pathology Mimicking Cardiac Tamponade. *Acta Cardiol Sin.* 2022 Jan;38(1):93-95.
232. Devarakonda BV, Garre S, Suneel PR, Babu S, Koshy T. To Be Removed or Not? Intraoperative Transesophageal Echocardiography Evaluation of Coronary Ostial Stent Protruding Into the Aorta. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2022 Jan;36(1):226-230.
233. Dubey MK, Mani A, Ojha V. Causal Relationship of the Transverse Left Ventricular Band and Bicuspid Aortic Valve. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2021 Aug;21(3):403-407.
234. Biomarkers in the Prediction of Hemorrhagic Transformation in Acute Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. Krishnamoorthy S.a , Singh G.b , Jose K J.c , Soman B.b , Foerch C.d, Kimberly W.T.e, Millán M.f, wito ska M.g, Maestrini I.h,I, Bordet R.i Malhotra K.j , Mechtouff L.k , Sylaja P.N.a *Cerebrovasc Dis* 2022;51:235–247.
235. Rajeswari Krishnankutty A, Najeema Sulaiman S, Sadasivan A, Joseph R, Komath M. Porous membranes of quaternized chitosan composited with strontium-based nanobioceramic for periodontal tissue regeneration. *J Biomater Appl.* 2022 Feb;36(7):1254-1268. (259)
236. Mol B, Beeran AE, Jayaram PS, Prakash P, Jayasree RS, Thomas S, Chakrapani B, Anantharaman MR, Bushiri MJ. Radio frequency plasma assisted surface modification of Fe₃O₄ nanoparticles using polyaniline/polypyrrole for bioimaging and magnetic hyperthermia applications. *J Mater Sci Mater Med.* 2021 Aug 25;32(9):108. doi: 10.1007/s10856-021-06563-1.
237. Menon RN, Nambiar PN, Keni RR, Baishya J, Radhakrishnan A, Cherian A, Nampoothiri S, Madhavalatha GK, Kotecha UH, Thomas SV. Drug-resistant 'Non-Lesional' Visual Sensitive Epilepsies of Childhood - Electroclinical Phenotype-Genotype Associations. *Neurol India.* 2021 Nov-Dec;69(6):1701-1705.
238. Jeemon P, Harikrishnan S, Ganapathi S, Sivasankaran S, Binukumar B, Padmanabhan S, Tandon N, Prabhakaran D. Efficacy of a family-based cardiovascular risk reduction intervention in individuals with a family history of premature coronary heart disease in India (PROLIFIC): an open-label, single-centre, cluster randomised controlled trial. *Lancet Glob Health.* 2021 Oct;9(10):e1442-e1450.
239. Paul M, Sugath BS, P S, Np P, Nair SG, Rajasekharan R. Synchronous Primary Multifocal Skeletal Chondrosarcoma of Extremity: A Report of 2 Cases. *JBJS Case Connect.* 2022 Feb 16;12(1).



240. Indu PV, Beegum MS, Ka Kumar, Sarma PS, Vidhukumar K. Validation of Malayalam Version of Everyday Abilities Scale for India. *Indian J Psychol Med.* 2021 Jul;43(4):325-329.
241. KBM, Nayar SA, PVM. Vaccine and vaccination as a part of human life: In view of COVID-19. *Biotechnol J.* 2022 Jan;17(1):e2100188.
242. Nuzrath Jahan, Adarsha Brahma, Muthusamy Santhosh Kumar, Bhavani Shankara Bagepally, Manickam Ponnaiah, Tarun Bhatnagar, Manoj V Murhekar, Seroprevalence of IgG antibodies against SARS-CoV-2 in India, March 2020 to August 2021: a systematic review and meta-analysis, *International Journal of Infectious Diseases*, Volume 116, 2022, Pages 59-67.
243. Pradhan T, Kumar V, Surya H E, Krishna R, John S, Jissa VT, Anjana S, Chandramohan K, Nair SA. STIL Endows Oncogenic and Stem-Like Attributes to Colorectal Cancer Plausibly by Shh and Wnt Signaling. *Front Oncol.* 2021 Aug 12;11:581671.
244. Jibin K, Victor M, Saranya G, Santhakumar H, Murali V, Maiti KK, Jayasree RS. Nanohybrids of Magnetically Intercalated Optical Metamaterials for Magnetic Resonance/Raman Imaging and In Situ Chemodynamic/Photothermal Therapy. *ACS Appl Bio Mater.* 2021 Jul 19;4(7):5742-5752.
245. Prasad K, George A, Ravi NS, Mohankumar KM. CRISPR/Cas based gene editing: marking a new era in medical science. *Mol Biol Rep.* 2021 May;48(5):4879-4895. doi: 10.1007/s11033-021-06479-7.
246. Kurien SS, David RS, Chellappan AK, Varma RP, Pillai PR, Yadev I. Clinical Profile and Determinants of Mortality in Patients With COVID-19: A Retrospective Analytical Cross-Sectional Study in a Tertiary Care Center in South India. *Cureus.* 2022 Mar 12;14(3):e23103.
247. Vijayan B, Ramanathan M, Rangamani S, Joe W, Gopinathan S, Mishra US. Treatment and rehabilitation of stroke patients in India: A gendered analysis based on repeated cross-sectional national sample surveys on health, 2014 and 2019. *Health Care Women Int.* 2021 Nov;42(11):1237-1254.
248. Kumar B, Agstam S, Vijay J, Batta A. Long term safety and efficacy of the Yukon Choice Flex sirolimus-eluting coronary stent-a real-world data from India. *Indian Heart J.* 2021 Nov-Dec;73(6):733-736.
249. Gangadharan N, Venkatachalapathi A, Jebaraj B, Zachariah SM, Devasahayam S, Saravana Kumar G, Subramani S. Electrical modelling of tissue experiments confirms precise locations of resistance and compliance in systemic arterial tree-they are mutually exclusive. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* 2022 Feb;49(2):242-253.
250. Scaria L, Soman B, George B, Ahamed Z, Hariharan S, Jeemon P. Determinants of very low birth weight in India: The National Family Health Survey - 4. *Wellcome Open Res.* 2022 May 17;7:20.
251. Rahul A, Saini P, Valampampil MJ, Singh G, Suresh MM, Prajitha KC, Jose MS, Nair ANKK, Ananth M, Sreekanth KB, Sujatha C, Kumar NP, Indu PS, Anish TS. Epidemiological and clinical characterization of dengue virus serotypes during 2017-2019 in southern Kerala, India. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2022 Feb 10:trac001.
252. Balakrishnan B, Payanam U, Laurent A, Wassef M, Jayakrishnan A. Efficacy evaluation of an in situ forming tissue adhesive hydrogel as sealant for lung and vascular injury. *Biomed Mater.* 2021 May 11;16(4).
253. Madhusudhan KS, Jineesh V, Keshava SN. Indian College of Radiology and Imaging Evidence-Based Guidelines for Percutaneous Image-Guided Biliary Procedures. *Indian J Radiol Imaging.* 2021 Apr;31(2):421-440.





254. Zujum ZT, Valampampil MJ, Rajagopal MR, Rahul A, Siju NS, Prajitha KC. Efficacy of 2% lignocaine medicated pad for pain alleviation during rabies immunoglobulin administration: A randomized controlled trial. *Indian J Public Health*. 2021 Oct-Dec;65(4):356-361.
255. Dain CP, Ganapathi S, Geevar Z, Harikrishnan S, Ammu JV, Chacko M. The traditional and modifiable risk factors of coronary artery disease - a community-based cross-sectional study among 2 populations. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Oct 1;100(39):e27350.
256. 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.
257. Joseph S, Panniyammakal J, Abdullakutty J, S S, Vaikathuseril L J, Joseph J, Mattummal S, Punnose E, Unni G, Natesan S, Sivadasanpillai H. The Cardiology Society of India-Kerala Acute Heart Failure Registry: poor adherence to guideline-directed medical therapy. *Eur Heart J*. 2021.
258. Quadros S, Garg S, Ranjan R, Vijayasarithi G, Mamun MA. Fear of COVID 19 Infection Across Different Cohorts: A Scoping Review. *Front Psychiatry*. 2021 Sep 7;12:708430.(287)
259. Saheera S, Potnuri AG, Guha A, Palaniyandi SS, Thandavarayan RA. Histamine 2 receptors in cardiovascular biology: A friend for the heart. *Drug Discov Today*. 2022 Jan;27(1):234-245.
260. Menon J, Numpeli M, Kunjan SP, Karimbuvayilil BV, Sreedevi A, Panniyammakal J, Suseela RP, Thachathodiyil R, Banerjee A. A Sustainable Community-Based Model of Noncommunicable Disease Risk Factor Surveillance (Shraddha-Jagrithi Project): Protocol for a Cohort Study. *JMIR Res Protoc*. 2021 Oct 22;10(10):e27299.
261. Venketasubramanian N, Pandian J, Sylaja PN, Bhatia R, Yoon BW, Tan KS. Asia Pacific Stroke Conference 2021: Stroke Care in Challenging Times. *Cerebrovasc Dis*. 2021;50 Suppl 1:III-VI.
262. Kishore A, James P, Popa T, Thejaus A, Rajeswari P, Sarma G, Krishnan S, Meunier S. Plastic responsiveness of motor cortex to paired associative stimulation depends on cerebellar input. *Clin Neurophysiol*. 2021 Oct;132(10):2493-2502.
263. Ramanathan M, Tiwari RK, Mohan SP, Shankar DP, Bagadia RK, Varma PRH, Fernandez FB, Babu SS. Utility of Chitra-HASi Granules in Cystic Defects of the Maxillofacial Region: A Pilot Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2021 Jun;13(Suppl 1):S772-S777.
264. Abraham SV, Melit RJ, Krishnan SV, George T, Kunhahamed MO, Kassiyap CK, Bhoi S, Sinha TP. Indigenously Developed Ultrasound Phantom Model versus a Commercially Available Training Model: Randomized Double-blinded Study to Assess Its Utility to Teach Ultrasound Guided Vascular Access in a Controlled Setting. *J Med Ultrasound*. 2022 Mar 23;30(1):11-19.
265. Namboodiri N, Bhargava K, Padmanabhan D, Selvaraj R, Pandurangi U, Arora V, Chaturvedi V, Nabar A, Udyavar A, Yadave RD, Lokhandwala Y. Consensus statement on cardiac electrophysiology practices during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: From the Indian Heart Rhythm Society. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2021 Sep-Oct;21(5):281-290.
266. Singh Bhalla G, Grover N, Singh G, Kumar M, Bhatt P, Singh Sarao M, Mishra D. Prevalence of non tuberculous mycobacterial infection



- in surgical site infections and their antibiotic susceptibility profile. *Med J Armed Forces India*. 2021 Jul;77(3):343-348.
267. Samandi G, Gupta V, Mohan N, McHugh P, Berkland C, Detamore M, Lohfeld S. Polymer-coated microparticle scaffolds engineered for potential use in musculoskeletal tissue regeneration. *Biomed Mater*. 2021 May 24;16(4).
268. Vinny PW, Takkar A, Lal V, Padma MV, Sylaja PN, Narasimhan L, Dwivedi SN, Nair PP, Iype T, Gupta A, Vishnu VY. Mobile application as a complementary tool for differential diagnosis in Neuro-ophthalmology: A multicenter cross-sectional study. *Indian J Ophthalmol*. 2021 Jun;69(6):1491-1497.
269. Titus AS, Venugopal H, Ushakumary MG, Wang M, Cowling RT, Lakatta EG, Kailasam S. Discoidin Domain Receptor 2 Regulates AT1R Expression in Angiotensin II-Stimulated Cardiac Fibroblasts via Fibronectin-Dependent Integrin-1 Signaling. *Int J Mol Sci*. 2021 Aug 28;22(17):9343.
270. Narayanan N, Kim JH, Santhakumar H, Joseph MM, Karunakaran V, Shamjith S, Saranya G, Sujai PT, Jayasree RS, Barman I, Maiti KK. Nanotheranostic Probe Built on Methylene Blue Loaded Cucurbituril [8] and Gold Nanorod: Targeted Phototherapy in Combination with SERS Imaging on Breast Cancer Cells. *J Phys Chem B*. 2021 Dec 16;125(49):13415-13424.
271. Malhotra N, Koshy T, Bhatia P, Datta R, Jain D, Koppal R. The changing face of postgraduate anaesthesia teaching curriculum: Need of the hour! *Indian J Anaesth*. 2022 Jan;66(1):15-19. doi: 10.4103/ija.ija_1116_21.
272. Gnanaraj JP, Princy SA, Sliwa-Hahnle K, Sathyendra S, Jeyabalan N, Sethumadhavan R, G S, Sumathi N, S V, P P, Murali V, B S, T G, P M, Jeemon P, Elavarasi E, R R, S V, K K; TNPHDR investigators. Tamil Nadu Pregnancy and Heart Disease Registry (TNPHDR): design and methodology. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022 Jan 29;22(1):80.
273. Sivakumar K, Sagar P, Qureshi S, Promphan W, Sasidharan B, Awasthy N, Kappanayil M, Suresh PV, Koneti NR. Outcomes of Venus P-valve for dysfunctional right ventricular outflow tracts from Indian Venus P-valve database. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Jul-Sep;14(3):281-292.
274. Steinbrenner M, Duncan JS, Dickson J, Rathore C, Wächter B, Aygun N, Menon RN, Radhakrishnan A, Holtkamp M, Ilyas-Feldmann M. Utility of 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in presurgical evaluation of patients with epilepsy: A multicenter study. *Epilepsia*. 2022 May;63(5):1238-1252.
275. 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*. 2022 Jan;20(1):59-65.
276. 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.
277. Devarakonda BV, Goel A, Singh S, Kumar Sreevastava D, Vadapalli K, Mohan Reddy M. Efficacy of evidence-based institutional protocol for prevention of postoperative nausea and vomiting: A prospective observational study. *Med J Armed Forces India*. 2022 Jan;78(1):36-41.
278. Luginbühl J, Kouno T, Nakano R, Chater TE, Sivaraman DM, Kishima M, Roudnický F, Carninci P, Plessy C, Shin JW. Decoding Neuronal Diversification by Multiplexed Single-cell RNA-Seq. *Stem Cell Reports*. 2021 Apr 13;16(4):810-824.





279. Yavagal DR, Saini V, Inoa V, Gardener HE, Martins SO, Fakey M, Ortega S, Mansour O, Leung T, Al-Mufti F, Jadhav AP, Potter-Vig J, Mairal A, Zhongrong M, Sylaja PN, Demchuk AM; MT2020 Global Executive Committee. International Survey of Mechanical Thrombectomy Stroke Systems of Care During COVID-19 Pandemic. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2021 Aug;30(8):105806. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2021.
280. Ravi NS, Wienert B, Wyman SK, Bell HW, George A, Mahalingam G, Vu JT, Prasad K, Bandlamudi BP, Devaraju N, Rajendiran V, Syedbasha N, Pai AA, Nakamura Y, Kurita R, Narayanasamy M, Balasubramanian P, Thangavel S, Marepally S, Velayudhan SR, Srivastava A, DeWitt MA, Crossley M, Corn JE, Mohankumar KM. Identification of novel HPFH-like mutations by CRISPR base editing that elevate the expression of fetal hemoglobin. *Elife.* 2022 Feb 11;11:e65421.
281. Kondal D, Jeemon P, Manimunda S, Narayanan G, Purty AJ, Negi PC, Ladhani SS, Sanghvi J, Singh K, Deshpande A, Sobti N, Toteja GS, Prabhakaran D; DISHA study investigators †. Structured Lifestyle Modification Interventions Involving Frontline Health Workers for Population-Level Blood Pressure Reduction: Results of a Cluster Randomized Controlled Trial in India (DISHA Study). *J Am Heart Assoc.* 2022 Mar 15;11(6):e023526.
282. Cao Y, Huynh Q, Kapoor N, Jeemon P, Mello GT, Oldenburg B, Thankappan KR, Sathish T. Associations between Dietary Patterns and Cardiometabolic Risk Factors-A Longitudinal Analysis among High-Risk Individuals for Diabetes in Kerala, India. *Nutrients.* 2022 Feb 4;14(3):662.
283. Mini GK, Sathish T, Sarma PS, Thankappan KR. Effectiveness of a School-Based Educational Intervention to Improve Hypertension Control Among Schoolteachers: A Cluster-Randomized Controlled Trial. *J Am Heart Assoc.* 2022 Jan 18;11(2):e023145.
284. Verma M, Tripathi M, Nehra A, Paplikar A, Varghese F, Alladi S, Narayanan J, Dhaliwal RS, Sharma M, Saroja AO, Arshad F, Divyaraj G, Ghosh A, Manae TS, Mekala S, Menon RN, Hooda R, Iyer GK, Sunitha J, Kandukuri R, Kaul S, Khan AB, Mathew R, Nandi R, Padma MV, Pauranik A, Ramakrishnan S, Sarath L, Shah U, Sylaja PN, Varma RP, Vishwanath Y. Validation of ICMR Neurocognitive Toolbox for Dementia in the Linguistically Diverse Context of India. *Front Neurol.* 2021 Oct 18;12:661269.
285. Jones SP, Baqai K, Clegg A, Georgiou R, Harris C, Holland EJ, Kalkonde Y, Lightbody CE, Maulik PK, Srivastava PM, Pandian JD, Kulsum P, Sylaja PN, Watkins CL, Hackett ML. Stroke in India: A systematic review of the incidence, prevalence, and case fatality. *Int J Stroke.* 2022 Feb;17(2):132-140.
286. Kumar A, Chauhan G, Sharma S, Dabla S, Sylaja PN, Chaudhary N, Gupta S, Agrawal CS, Anand KS, Srivastava AK, Vibha D, Sagar R, Raj R, Maheshwari A, Vivekanandhan S, Kaul B, Raghavan S, Gorthi SP, Mohania D, Kaushik S, Yadav RK, Hazarika A, Sharma P, Prasad K. Association of SUMOylation Pathway Genes With Stroke in a Genome-Wide Association Study in India. *Neurology.* 2021 Jul 27;97(4):e345-e356.
287. India State-Level Disease Burden Initiative Neurological Disorders Collaborators. The burden of neurological disorders across the states of India: the Global Burden of Disease Study 1990-2019. *Lancet Glob Health.* 2021 Aug;9(8):e1129-e1144.
288. Bhatia R, Padma Srivastava MV, Sylaja PN, Komakula S, Upadhyay A, Pardasani V, Iype T, Parthasarathy R, Reddy R, Kushwaha S, Roy J, Satish P, Trikha A, Wig N, Dhar L, Vibha D, Vishnu VY, Pandit AK, Gupta A, Elavarasi A, Agarwal A, Gupta V, Singh RK, Oza H, Halani H, Ramachandran D, George GB, Panicker P, Suresh MK, Kumaravelu S, Khurana D, Rajendran SP, Pamidimukkala V, Gupta S,



- Pandian JD, Chowdhury D, Rai NK, Sharma A, Nambiar VK. Clinical Features and Outcome of Stroke with COVID-19. COVID-19 Stroke Study Group (CSSG), India. *Ann Indian Acad Neurol.* 2021 Sep-Oct;24(5):668-685.
289. Bhatia R, Sylaja PN, Srivastava MVP, Komakula S, Iype T, Parthasarathy R, Khurana D, Pardasani V, Pamidimukkala V, Kumaravelu S, Pandian J, Kushwaha S, Chowdhury D, Gupta S, Rajendran SP, Reddy R, Roy J, Sharma A, Nambiar V, Rai NK, Upadhyay AD, Parkipandla S, Singh MB, Vibha D, Vishnu VY, Rajan R, Gupta A, Pandit AK, Agarwal A, Gaikwad SB, Garg A, Joseph L, Sreedharan SE, Reddy S, Sreela K, Ramachandran D, George GB, Panicker P, Suresh MK, Gupta V, Ray S, Suri V, Ahuja C, Kajal K, Lal V, Singh RK, Oza H, Halani H, Sanivarapu S, Sahonta R, Duggal A, Dixit P, Kulkarni GB, Taallapalli AVR, Parmar M, Chalasani V, Kashyap M, Misra B, Pachipala S, Yogeesh PM, Salunkhe M, Gupta P; COVID-19 Stroke Study Group (CSSG) India. Clinical profile and outcome of non-COVID strokes during pandemic and the pre pandemic period: COVID-Stroke Study Group (CSSG) India. *J Neurol Sci.* 2021 Sep 15;428:117583.
290. Krishnan A, Mathur P, Kulothungan V, Salve HR, Leburu S, Amarchand R, Nongkynrih B, Chaturvedi HK, Ganeshkumar P, K S VU, Laxmaiah A, Boruah M, Kumar S, Patro BK, Raghav PR, Rajkumar P, Sarma PS, Sharma R, Tambe M, Arlappa N, Mahanta TG, Bhuyan PJ, Joshi RP, Pakhare AP, Galhotra A, Kumar D, Behera BK, Topno RK, Gupta MK, Rustagi N, Trivedi AV, Thankappan KR, Gupta S, Garg S, Shelke SC; ICMR-NNMS investigator group; Co-investigators; Collaborators. Preparedness of primary and secondary health facilities in India to address major noncommunicable diseases: results of a National Noncommunicable Disease Monitoring Survey (NNMS). *BMC Health Serv Res.* 2021 Jul 31;21(1):757.
291. van Wamelen DJ, Sauerbier A, Leta V, Rodriguez-Blazquez C, Falup-Pecurariu C, Rodriguez-Violante M, Rizos A, Tsuboi Y, Metta V, Bhidayasiri R, Bhattacharya K, Borgohain R, Prashanth LK, Rosales R, Lewis S, Fung V, Behari M, Goyal V, Kishore A, Lloret SP, Martinez-Martin P, Chaudhuri KR. Cross-sectional analysis of the Parkinson's disease Non-motor International Longitudinal Study baseline non-motor characteristics, geographical distribution and impact on quality of life. *Sci Rep.* 2021 May 5;11(1):9611.
292. Garg D, Dhamija RK, Choudhary A, Shree R, Kumar S, Samal P, Pathak A, Vijaya P, Sireesha Y, Nair SS, Sharma S, Desai S, Sinha HP, Agarwal A, Upadhyay A, Padma Srivastava MV, Bhatia R, Pandit AK, Singh RK, Reyaz A, Yogeesh PM, Salunkhe M, Lal V, Modi M, Singh G, Singla M, Panda S, Gopalakrishnan M, Puri I, Sharma S, Kumar B, Kushwaha PK, Chovatiya H, Ferreira T, Bhoi SK, Bhartiya M, Kaul S, Patil A, Mathukumalli NL, Nagappa M, Sharma PP, Basheer A, Ramachandran D, Balaram N, Sebastian J, Vishnu VY; GBS consortium. Impact of the COVID-19 Pandemic on the Frequency, Clinical Spectrum and Outcomes of Pediatric Guillain-Barré Syndrome in India: A Multicentric Ambispective Cohort Study. *Ann Indian Acad Neurol.* 2022 Jan-Feb;25(1):60-67.
293. Karabegovi I, Portilla-Fernandez E, Li Y, Ma J, Maas SCE, Sun D, Hu EA, Kühnel B, Zhang Y, Ambatipudi S, Fiorito G, Huang J, Castillo-Fernandez JE, Wiggins KL, de Klein N, Grioni S, Swenson BR, Polidoro S, Treur JL, Cuenin C, Tsai PC, Costeira R, Chajes V, Braun K, Verweij N, Kretschmer A, Franke L, van Meurs JBJ, Uitterlinden AG, de Knecht RJ, Ikram MA, Dehghan A, Peters A, Schöttker B, Gharib SA, Sotoodehnia N, Bell JT, Elliott P, Vineis P, Relton C, Herceg Z, Brenner H, Waldenberger M, Rebholz CM, Voortman T, Pan Q, Fornage M, Levy D, Kayser M, Ghanbari M. Epigenome-wide association meta-analysis of DNA methylation with coffee and tea consumption. *Nat Commun.* 2021 May 14;12(1):2830.



294. Riddell MA, Mini GK, Joshi R, Thrift AG, Guggilla RK, Evans RG, Thankappan KR, Chalmers K, Chow CK, Mahal AS, Kalyanram K, Kartik K, Suresh O, Thomas N, Maulik PK, Srikanth VK, Arabshahi S, Varma RP, D'Esposito F, Oldenburg B. ASHA-Led Community-Based Groups to Support Control of Hypertension in Rural India Are Feasible and Potentially Scalable. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Nov 22;8:771822.
295. Rosenthal VD, Duszynska W, Ider BE, Gurskis V, Al-Ruzzieh MA, Myatra SN, Gupta D, Belkebir S, Upadhyay N, Zand F, Todi SK, Kharbanda M, Nair PK, Mishra S, Chaparro G, Mehta Y, Zala D, Janc J, Aguirre-Avalos G, Aguilar-De-Morós D, Hernandez-Chena BE, Gün E, Oztoprak-Cuvalci N, Yildizdas D, Abdelhalim MM, Ozturk-Deniz SS, Gan CS, Hung NV, Joudi H, Omar AA, Gikas A, El-Kholy AA, Barkat A, Koirala A, Cerero-Gudiño A, Bouziri A, Gomez-Nieto K, Fisher D, Medeiros EA, Salgado-Yepez E, Horhat F, Agha HMM, Vimercati JC, Villanueva V, Jayatilleke K, Nguyet LTT, Raka L, Miranda-Novales MG, Petrov MM, Apisarnthanarak A, Tayyab N, Elahi N, Mejia N, Morfin-Otero R, Al-Khawaja S, Anguseva T, Gupta U, Belskii VA, Mat WRW, Chapeta-Parada EG, Guanche-Garcell H, Barahona-Guzmán N, Mathew A, Raja K, Pattnaik SK, Pandya N, Poojary AA, Chawla R, Mahfouz T, Kanj SS, Mioljevic V, Hlinkova S, Mrazova M, Al-Abdely HM, Guclu E, Ozgultekin A, Baytas V, Tekin R, Yalçın AN, Erben N. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2013-2018, Adult and Pediatric Units, Device-associated Module. *Am J Infect Control*. 2021 Oct;49(10):1267-1274.
296. Nguyen TN, Qureshi MM, Klein P, Yamagami H, Abdalkader M, Mikulik R, Sathya A, Mansour OY, Czlonkowska A, Lo H, Field TS, Charidimou A, Banerjee S, Yaghi S, Siegler JE, Sedova P, Kwan J, de Sousa DA, Demeestere J, Inoa V, Omran SS, Zhang L, Michel P, Strambo D, Marto JP, Nogueira RG; SVIN COVID-19 Global COVID Stroke Registry, Kristoffersen ES, Tsivgoulis G, Lereis VP, Ma A, Enzinger C, Gattringer T, Rahman A, Bonnet T, Ligot N, De Raedt S, Lemmens R, Vanacker P, Vandervorst F, Conforto AB, Hidalgo RCT, Mora Cuervo DL, de Oliveira Neves L, Lameirinhas da Silva I, Martins RT, Rebello LC, Santiago IB, Sakelarova T, Kalpachki R, Alexiev F, Cora EA, Kelly ME, Peeling L, Pikula A, Chen HS, Chen Y, Yang S, Roje Bedekovic M, abal M, Tenora D, Fibrich P, Dušek P, Hlavá ová H, Hrabanovska E, Jurák L, Kadl íková J, Karpowicz I, Kle ka L, Ková M, Neumann J, Paloušková H, Reiser M, Rohan V, Šim nek L, Skoda O, Škor a M, Šrámek M, Drenck N, Sobh K, Lesaine E, Sabben C, Reiner P, Rouanet F, Strbian D, Boskamp S, Mbroh J, Nagel S, Rosenkranz M, Poli S, Thomalla G, Karapanayiotides T, Koutroulou I, Kargiotis O, Palaiodimou L, Barrientos Guerra JD, Huded V, Nagendra S, Prajapati C, Sylaja PN, Sani AF, Ghoreishi A, Farhoudi M, Sadeghi Hokmabadi E, Hashemilar M, Sabetay SI, Rahal F, Acampa M, Adami A, Longoni M, Ornello R, Renieri L, Romoli M, Sacco S, Salmaggi A, Sangalli D, Zini A, Sakai K, Fukuda H, Fujita K, Imamura H, Kosuke M, Sakaguchi M, Sonoda K, Matsumaru Y, Ohara N, Shindo S, Takenobu Y, Yoshimoto T, Toyoda K, Uwatoko T, Sakai N, Yamamoto N, Yamamoto R, Yazawa Y, Sugiura Y, Baek JH, Lee SB, Seo KD, Sohn SI, Lee JS, Arsovska AA, Chieh CY, Wan Zaidi WA, Wan Yahya WNN, Gongora-Rivera F, Martinez-Marino M, Infante-Valenzuela A, Dippel D, van Dam-Nolen DHK, Wu TY, Punter M, Adebayo TT, Bello AH, Sunmonu TA, Wahab KW, Sundseth A, Al Hashmi AM, Ahmad S, Rashid U, Rodriguez-Kadota L, Vences MÁ, Yalung PM, Dy JSH, Brola W, D bic A, Dorobek M, Karlinski MA, Labuz-Roszak BM, Lasek-Bal A, Sienkiewicz-Jarosz H, Staszewski J, Sobolewski P, Wi cek M, Zielinska-Turek J, Araújo AP, Rocha M, Castro P, Ferreira P, Nunes AP, Fonseca L, Pinho E Melo T, Rodrigues M, Silva ML, Ciopleias B, Dimitriade A, Falup-Pecurariu C, Hamid MA, Venketasubramanian





- N, Krastev G, Haring J, Ayo-Martin O, Hernandez-Fernandez F, Blasco J, Rodríguez-Vázquez A, Cruz-Culebras A, Moniche F, Montaner J, Perez-Sanchez S, García Sánchez MJ, Guillán Rodríguez M, Bernava G, Bolognese M, Carrera E, Churojana A, Aykac O, Özdemir AÖ, Bajrami A, Senadim S, Hussain SI, John S, Krishnan K, Lenthall R, Asif KS, Below K, Biller J, Chen M, Chebl A, Colasurdo M, Czap A, de Havenon AH, Dharmadhikari S, Eskey CJ, Farooqui M, Feske SK, Goyal N, Grimmett KB, Guzik AK, Haussen DC, Hovingh M, Jillela D, Kan PT, Khatri R, Khoury NN, Kiley NL, Kolikonda MK, Lara S, Li G, Linfante I, Loochtan AI, Lopez CD, Lycan S, Male SS, Nahab F, Maali L, Masoud HE, Min J, Orgeta-Gutierrez S, Mohamed GA, Mohammaden M, Nalleballe K, Radaideh Y, Ramakrishnan P, Rayo-Taranto B, Rojas-Soto DM, Ruland S, Simpkins AN, Sheth SA, Starosciak AK, Tarlov NE, Taylor RA, Voetsch B, Zhang L, Duong HQ, Dao VP, Le HV, Pham TN, Ton MD, Tran AD, Zaidat OO, Machi P, Dirren E, Rodríguez Fernández C, Escartín López J, Fernández Ferro JC, Mohammadzadeh N, Suryadevara NC, de la Cruz Fernández B, Bessa F, Jancar N, Brady M, Scozzari D. Global Impact of the COVID-19 Pandemic on Cerebral Venous Thrombosis and Mortality. *J Stroke*. 2022 May;24(2):256-265. doi: 10.5853/jos.2022.00752.
297. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021 Sep 11;398(10304):957-980. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01330-1.
298. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021 Oct;20(10):795-820.
299. Nogueira RG, Qureshi MM, Abdalkader M, Martins SO, Yamagami H, Qiu Z, Mansour OY, Sathya A, Czlonkowska A, Tsivgoulis G, Aguiar de Sousa D, Demeestere J, Mikulik R, Vanacker P, Siegler JE, Körv J, Biller J, Liang CW, Sangha NS, Zha AM, Czap AL, Holmstedt CA, Turan TN, Ntaios G, Malhotra K, Tayal A, Loochtan A, Ranta A, Mistry EA, Alexandrov AW, Huang DY, Yaghi S, Raz E, Sheth SA, Mohammaden MH, Frankel M, Bila Lamou EG, Aref HM, Elbassiouny A, Hassan F, Menecie T, Mustafa W, Shokri HM, Roushdy T, Sarfo FS, Alabi TO, Arabambi B, Nwazor EO, Sunmonu TA, Wahab K, Yaria J, Mohammed HH, Adebayo PB, Riahi AD, Sassi SB, Gwaunza L, Ngwende GW, Sahakyan D, Rahman A, Ai Z, Bai F, Duan Z, Hao Y, Huang W, Li G, Li W, Liu G, Luo J, Shang X, Sui Y, Tian L, Wen H, Wu B, Yan Y, Yuan Z, Zhang H, Zhang J, Zhao W, Zi W, Leung TW, Chugh C, Huded V, Menon B, Pandian JD, Sylaja PN, Usman FS, Farhoudi M, Hokmabadi ES, Horev A, Reznik A, Sivan Hoffmann R, Ohara N, Sakai N, Watanabe D, Yamamoto R, Dojjiri R, Tokuda N, Yamada T, Terasaki T, Yazawa Y, Uwatoko T, Dembo T, Shimizu H, Sugiura Y, Miyashita F, Fukuda H, Miyake K, Shimbo J, Sugimura Y, Yagita Y, Takenobu Y, Matsumaru Y, Yamada S, Kono R, Kanamaru T, Yamazaki H, Sakaguchi M, Todo K, Yamamoto N, Sonoda K, Yoshida T, Hashimoto H, Nakahara I, Kondybayeva A, Faizullina K, Kamenova S, Zhanuzakov M, Baek JH, Hwang Y, Lee JS, Lee SB, Moon J, Park H, Seo JH, Seo KD, Sohn SI, Young CJ, Ahdab R, Wan Zaidi WA, Aziz ZA, Basri HB, Chung LW, Ibrahim AB, Ibrahim KA, Looi I, Tan WY, Yahya NW, Groppa S, Leahu P, Al Hashmi AM, Imam YZ, Akhtar N, Pineda-Franks MC, Co CO, Kandyba D, Alhazzani A, Al-Jehani H, Tham CH, Mamauag MJ, Venketasubramanian N, Chen CH, Tang SC, Churojana A, Akil E, Aykaç Ö, Ozdemir AO, Giray S, Hussain SI, John S, Le Vu H, Tran AD, Nguyen HH, Nhu Pham T, Nguyen TH, Nguyen TQ, Gattringer T, Enzinger C, Killer-Oberpfalzer M, Bellante F, De Blauwe S, Vanhooren G, De Raedt S,



Dusart A, Lemmens R, Ligot N, Pierre Rutgers M, Yperzeele L, Alexiev F, Sakelarova T, Bedekovi MR, Budincevic H, Cindric I, Hucika Z, Ozretic D, Saric MS, Pfeifer F, Karpowic I, Cernik D, Sramek M, Skoda M, Hlavacova H, Klecka L, Koutny M, Vaclavik D, Skoda O, Fiksa J, Hanelova K, Nevsimalova M, Rezek R, Prochazka P, Krejstova G, Neumann J, Vachova M, Brzezanski H, Hlinovsky D, Tenora D, Jura R, Jurák L, Novak J, Novak A, Topinka Z, Fibrich P, Sobolova H, Volny O, Krarup Christensen H, Drenck N, Klingenberg Iversen H, Simonsen CZ, Truelsen TC, Wienecke T, Vibo R, Gross-Paju K, Toomsoo T, Antsov K, Caparros F, Cordonnier C, Dan M, Faucheux JM, Mechtouff L, Eker O, Lesaine E, Ondze B, Peres R, Pico F, Piotin M, Pop R, Rouanet F, Gubeladze T, Khinikadze M, Lobjanidze N, Tsiskaridze A, Nagel S, Ringleb PA, Rosenkranz M, Schmidt H, Sedghi A, Siepmann T, Szabo K, Thomalla G, Palaiodimou L, Sagris D, Kargiotis O, Klivenyi P, Szapary L, Tarkanyi G, Adami A, Bandini F, Calabresi P, Frisullo G, Renieri L, Sangalli D, Pirson A, Uyttenboogaart M, van den Wijngaard I, Kristoffersen ES, Brola W, Fudala M, Horoch-Lyszczarek E, Karlinski M, Kazmierski R, Kram P, Rogoziewicz M, Kaczorowski R, Luchowski P, Sienkiewicz-Jaros H, Sobolewski P, Fryze W, Wisniewska A, Wiszniewska M, Ferreira P, Ferreira P, Fonseca L, Marto JP, Pinho E Melo T, Nunes AP, Rodrigues M, Tedim Cruz V, Falup-Pecurariu C, Krastev G, Mako M, de Leciñana MA, Arenillas JF, Ayo-Martin O, Cruz Culebras A, Tejedor ED, Montaner J, Pérez-Sánchez S, Tola Arribas MA, Rodriguez Vasquez A, Mayza M, Bernava G, Brehm A, Machi P, Fischer U, Gralla J, Michel PL, Psychogios MN, Strambo D, Banerjee S, Krishnan K, Kwan J, Butt A, Catanese L, Demchuk AM, Field T, Haynes J, Hill MD, Khosravani H, Mackey A, Pikula A, Saposnik G, Scott CA, Shoamanesh A, Shuaib A, Yip S, Barboza MA, Barrientos JD, Portillo Rivera LI, Gongora-Rivera F, Novarro-Escudero N, Blanco A, Abraham M, Alsbrook D, Altschul D, Alvarado-Ortiz AJ, Bach I, Badruddin

A, Barazangi N, Brereton C, Castonguay A, Chaturvedi S, Chaudry SA, Choe H, Choi JH, Dharmadhikari S, Desai K, Devlin TG, Doss VT, Edgell R, Etherton M, Farooqui M, Frei D, Gandhi D, Grigoryan M, Gupta R, Hassan AE, Helenius J, Kaliaev A, Kaushal R, Khandelwal P, Khawaja AM, Khoury NN, Kim BS, Kleindorfer DO, Koymfman F, Lee VH, Leung LY, Linares G, Linfante I, Lutsep HL, Macdougall L, Male S, Malik AM, Masoud H, McDermott M, Mehta BP, Min J, Mittal M, Morris JG, Multani SS, Nahab F, Nalleballe K, Nguyen CB, Novakovic-White R, Ortega-Gutierrez S, Rahangdale RH, Ramakrishnan P, Romero JR, Rost N, Rothstein A, Ruland S, Shah R, Sharma M, Silver B, Simmons M, Singh A, Starosciak AK, Strasser SL, Szeder V, Teleb M, Tsai JP, Voetsch B, Balaguera O, Pujol Lereis VA, Luraschi A, Almeida MS, Cardoso FB, Conforto A, De Deus Silva L, Varrone Giacomini L, Oliveira Lima F, Longo AL, Magalhães PSC, Martins RT, Mont'alverne F, Mora Cuervo DL, Costa Rebello L, Valler L, Zetola VF, Lavados PM, Navia V, Olavarria VV, Almeida Toro JM, Amaya PFR, Bayona H, Corredor A, Rivera Ordonez CE, Mantilla Barbosa DK, Lara O, Patiño MR, Diaz Escobar LF, Dejesus Melgarejo Fariña DE, Cardozo Villamayor A, Zelaya Zarza AJ, Barrientos Iman DM, Rodriguez Kadota L, Campbell B, Hankey GJ, Hair C, Kleinig T, Ma A, Tomazini Martins R, Sahathevan R, Thijs V, Salazar D, Yuan-Hao Wu T, Haussen DC, Liebeskind D, Yavagal DR, Jovin TG, Zaidat OO, Nguyen TN; SVIN COVID-19 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.

300. GBD 2019 Chewing Tobacco Collaborators. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of chewing tobacco use in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health*. 2021 Jul;6(7):e482-e499. doi: 10.1016/S2468-



- 2667(21)00065-7. Epub 2021 May 28. Erratum in: *Lancet Public Health*. 2021 Jul;6(7):e449.
301. GBD 2019 Tobacco Collaborators. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021 Jun 19;397(10292):2337-2360.
 302. Menon D, Nair SS, Thomas B, Krishna Kumar K, Nair M. Clinico-radiological correlation and surgical outcome of idiopathic spinal cord herniation: A single centre retrospective case series. *J Spinal Cord Med*. 2021 May;44(3):437-441.
 303. Seshachala BB, Jose M, Lathikakumari AM, Murali S, Kumar AS, Thomas SV. Valproate usage in pregnancy: An audit from the Kerala Registry of Epilepsy and Pregnancy. *Epilepsia*. 2021 May;62(5):1141-1147.
 304. Sasikumar D. COVID-19 and pediatric cardiac care in India: Time to take stock. *Ann Pediatr Cardiol*. 2021 Oct-Dec;14(4):566-567.
 305. Mani A, Harikrishnan S, Valaparambil AK. A curious case of stent fracture and left ventricular pseudoaneurysm - A rare association in the background of cardiac tuberculosis. *Trop Doct*. 2021 Oct;51(4):594-595.
 306. Ramachandran H, Girdhar S, Sreedharan SE, Enakshy Rajan J, Kannath SK, Vinoda Thulaseedharan J, Sukumaran S, Sylaja PN. Does thrombus imaging characteristics predict the degree of recanalisation after endovascular thrombectomy in acute ischaemic stroke? *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2022 Jul 5;31(9):106621.
 307. Jose J, Keni RR, Hassan H, Menon R, Sukumaran S, Cherian A, Radhakrishnan A. Predictors of outcome in super refractory status epilepticus. *Epilepsy Behav*. 2021 May;118:107929.
 308. Mani A, S H, G S, Valaparambil AK. Conduction abnormalities post alcohol septal ablation for hypertrophic cardiomyopathy - A single center experience. *Indian Heart J*. 2021 Nov-Dec;73(6):743-745.
 309. GBD 2019 Adolescent Mortality Collaborators. Global, regional, and national mortality among young people aged 10-24 years, 1950-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2021 Oct 30;398(10311):1593-1618.
 310. Varghese BT. Head and neck surgical oncology training in the current era of molecular oncology. *Oral Oncol*. 2022 Jan;124:105474.
 311. Mani A, Dubey MK, Ojha V. Hypertrophic cardiomyopathy with associated ventricular non-compaction-double whammy. *Indian J Thorac Cardiovasc Surg*. 2022 May;38(3):350-352.
 312. Ramanathan M, Thomas SC. Infertility - an unfinished reproductive rights agenda in India. *Indian J Med Ethics*. 2021 Oct-Dec;VI(4):267-269.
 313. Harikrishnan S, Mani A, G S, M A, Menon J, G R, Kumar RK, Koshy AG, Attacheril TV, George R, Punnose E, Ashraf SM, Sr A, Cholakkal M, Jeemon P, Joseph S, Govindan U, Joseph J, Eapen K, Sreedharan M, Kumar A, Venugopal K. Pulmonary Hypertension Registry of Kerala, India (PRO-KERALA): One-year outcomes. *Indian Heart J*. 2022 Jan-Feb;74(1):34-39.
 314. Das D, Nair KKM, Namboodiri N, Valaparambil A. Tricuspid annular PVCS: Radiofrequency ablation by subtricuspid retrograde catheter approach. *Indian Pacing Electrophysiol J*. 2021 Nov-Dec;21(6):412-415.
 315. Jacob JE, Chandrasekharan S, Nair GK, Cherian A, Iype T. Effect of combining features generated through non-linear analysis and wavelet transform of EEG signals for the diagnosis of encephalopathy. *Neurosci Lett*. 2021 Nov 20;765:136269.





316. Joseph T, Sreejith S, Joseph X, Sangeetha V P, Prajitha N, Vandana U, Jayaprakas C A, Mohanan P V. Effect of cyanide ions (CN-) extracted from cassava (*Manihotesculenta* Crantz) on Alveolar Epithelial Cells (A549 cells). *Toxicology*. 2021 Dec;464:153019.
317. Blackburn CMR, Schilke RM, Vozenilek AE, Chandran S, Bamgbose TT, Finck BN, Woolard MD. Myeloid-associated lipin-1 transcriptional co-regulatory activity is atheroprotective. *Atherosclerosis*. 2021 Aug;330:76-84.
318. Narula N, Wong ECL, Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, Lanas F, Lopez-Jaramillo P, Rohatgi P, Lakshmi PVM, Varma RP, Orlandini A, Avezum A, Wielgosz A, Poirier P, Almadi MA, Altuntas Y, Ng KK, Chifamba J, Yeates K, Puoane T, Khatib R, Yusuf R, Boström KB, Zatonska K, Iqbal R, Weida L, Yibing Z, Sidong L, Dans A, Yusufali A, Mohammadifard N, Marshall JK, Moayyedi P, Reinisch W, Yusuf S. Association of ultra-processed food intake with risk of inflammatory bowel disease: prospective cohort study. *BMJ*. 2021 Jul 14;374:n1554.



पुस्तक प्रकाशन

1. Ameer JM, Pai RR, Komeri R, Vinod D, Anil Kumar PR*, Kasoju N*. Combinatorial approaches in electrospinning, electrospraying and 3D printing for biomedical applications. In Biomedical Applications of Electrospinning and Electrospraying edited by Kasoju N, Ye H, Elsevier Inc. Pg. 355-373, 2021.
2. Anju MS, Raj DK, Madathil BJ, Kasoju N, Anil Kumar PR. Intelligent biomaterials for biomedical applications: concepts, state-of-the-art and future prospects. In Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine edited by Bhaskar B, Rao PS, Kasoju N, Nagarjuna V, Raju BR, Springer Nature Group, Pg. 535-560, 2021.
3. Anupama SJ, Athira RK, Lakshmi TS, Velayudhan S, Bhatt A, Anil Kumar PR, Kasoju N. 3D Bioprinting in tissue engineering and regenerative medicine: from basic concepts to emerging trends. In Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine edited by Bhaskar B, Rao PS, Kasoju N, Nagarjuna V, Raju BR, Springer Nature Group, Pg. 561-580, 2021.
4. Arathi A, Akhil V, Mohanan PV (2021) Application of biosurfactants in the disruption of cell biomass. In book: Microbially-Derived Biosurfactants for Improving Sustainability in Industry. Edited by Inamuddin, Charles OA, Abdullah MA. Elsevier publications, USA, pages 317-326.
5. Arsha jyothirmayi VA, Gulia KK (2022). Neurotoxicity Assays. Biomedical Product and Material Evaluation: Standard and Ethics. Chapter 26, pages 703-723. Elsevier Publication. Edited by Dr PV Mohanan. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823966-7.00021-9>.
6. Arun Gopalakrishnan, Harikrishnan KN. "Pulmonary and systemic venous anomalies". In IAP Specialty Series in Pediatric Cardiology 3rd edition, Jaypee Brothers. 2022; 328 – 343. ISBN: 9789390595143
7. Arun Gopalakrishnan. "Diagnostic cardiac catheterization and angiography". In IAP Specialty Series in Pediatric Cardiology 3rd edition, Jaypee Brothers. 2022; 123 – 134. ISBN: 9789390595143
8. Arun Gopalakrishnan. "Evaluation and diagnostic work up of Pediatric heart failure". Manual of Heart Failure Management. Chapter 72 Jaypee Brothers. 2021;375-378. ISBN: 9789390595488.
9. Arun Gopalakrishnan. "Mitral regurgitation and heart failure". Manual of Heart Failure Management. Chapter 44 Jaypee Brothers. 2021;206 – 212. ISBN: 9789390595488.
10. Arun Gopalakrishnan. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) and Heart Failure. Heart Failure Rewind. Newsletter. Volume 1, Issue 2 Mar – May 2021. Pages 25 – 30.
11. Arun Gopalakrishnan. Pediatric heart failure vs Adult heart failure. What is different? Heart Failure Rewind. Newsletter. Volume 1, Issue 1 Jan – Mar 2021.
12. Asha Kishore, Divya K P, Genetics of Parkinson's disease, Book Chapter , Parkinson's disease and Movement disorders, Second edition, Chapter 5, Editor : Kalyan Bhattacharya 2021.
13. Asish Vijayaraghavan, Patel Khushboo Subhash, Divya KP, Syam Krishnan. Tremor disorders In: Ranganathan L N (Editor). Reviews in Neurology 2020. Movement Disorders: Indian Perspective (Published in 2021), Wolters Kluwer (India) Pvt. Ltd., New Delhi, 2021. Page 94-105. ISBN: 978-93-90612-88-8. ISSN: 0971-5924.



14. Athira RK, Kripamol R, Anju MS, Maya B, Pai RR, Ajit S, Aswathy MR, Anil Kumar PR, Kasoju N. Alternatives to animal testing: concepts, state of art and regulations. In *Biomedical Product and Materials Evaluation: Standards and Ethics* edited by Dr. P.V. Mohanan, Elsevier, Pg. 501-529, 2022..
15. Bejoy Thomas edited the Pediatric Neuroradiology subsection of the Neuroradiology volume of the IRIA textbook of Radiology by the Indian Radiology Imaging and imaging association.
16. Bernadeth K Madathil Anil Kumar PR, Thomas V and Shiny Velayudhan (2021). Nanomaterial-Based Bio Scaffolds for Enhanced Biomedical Applications. In: Pal K. (eds) *Bio-manufactured Nanomaterials*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-67223-2_7.
17. Bhaskar B, Rao PS, Kasoju N, Nagarjuna V, Raju BR. *Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine - Edition 1*, Springer Nature Group 2021 (ISBN 9789811600012, Apr 2021).
18. Deepa S Kumar. The Blue baby- what a pediatrician should know. IAP Trivandrum e-magazine
19. Deepa Sasikumar. "Pediatric Heart Failure-clinical features and outcomes". *Manual of heart failure management*. Harikrishnan S. JAYPEE BROTHERS MEDICAL PUBLISHERS. 2021. Chapter 71.
20. Dinoop KP: Sundaram S., Ponnambath D.K., Nair S.S. (2022) Microbiota-Gut-Brain Axis in Neurological Disorders. In: Thomas S. (eds) *Human Microbiome*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7672-7_7.
21. Eva C. Das, Manoj Komath, P.R. Anil Kumar, Chapter 21 - Dental tissue engineering, Editor(s): Chandra P. Sharma, Thomas Chandy, Vinoy Thomas, Finosh G. Thankam, *Tissue Engineering*, Academic Press, 2022, Pages 493-529, ISBN 9780128240649, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824064-9.00021-6>.
22. Gayathry G, Manoj Komath, Shiny Velayudhan, Chapter 2 - Biomaterials for medical products, Editor(s): P.V. Mohanan, In *Woodhead Publishing Series in Biomaterials, Biomedical Product and Materials Evaluation*, Woodhead Publishing, 2022, Pages 25-62, ISBN 9780128239667, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823966-7.00012-8>.
23. Gulia KK, BS Aswathy, Kumar VM (2021). Developmental aspects of sleep. Chapter 10, pages 115-122. *Pediatric Sleep Medicine*, Edited by David Gozal and Leila Kheirandish-Gozal. Published by © Springer Nature Switzerland AG 2021, ISBN 978-3-030-65573-0 ISBN 978-3-030-65574-7 (eBook).
24. Harikrishnan KN. "Etiology of Pediatric Heart Failure". *Manual of Heart Failure Management*. Chapter 70 Jaypee Brothers. 2021;375-378. ISBN: 9789390595488.
25. Jayadevan ER edited the Interventional Neuroradiology subsection of the Neuroradiology volume of the IRIA textbook of Radiology by the Indian Radiology Imaging and imaging association.
26. Joseph, L., Ramesh, P, Remya, N.S. et al. Significance of Metrological Tools in an ISO 17025 Accredited Quality System for a Biological Evaluation Facility. *MAPAN* (2022). <https://doi.org/10.1007/s12647-021-00517-2>.
27. Kasoju N, Ye H, Cui Z, Ramakrishna S. Electrospinning and electrospaying in biomedical engineering: retrospect and prospects. In *Biomedical Applications of Electrospinning and Electrospaying* edited by Kasoju N, Ye H, Elsevier Inc. Pg. 375-393, 2021.
28. Kasoju N, Ye H. *Biomedical Applications of Electrospinning and Electrospaying - Edition 1*, Elsevier Inc. 2021 (ISBN 9780128224762, May 2021).



29. Kavita Raja. Enterococcal Infections: Recent Nomenclature and emerging trends. Submitted in Book entitled “Streptococcal infections” by INTECH Open.
30. Kesavadas C edited the Adult Neuroradiology subsection of the Neuroradiology volume of the IRIA textbook of Radiology by the Indian Radiology Imaging and imaging association.
31. Kesavapisharady K, Krishnan S. Role of lesioning procedures in the Deep Brain Stimulation era. In: Paniker D et al. (Editors). Progress in Clinical Neurosciences Volume, First Edition. Thieme Medical and Scientific Publishers, Mumbai, 2022. Page 135-138. ISBN 978-93-90553-94-5.
32. Krishnakumar. Chapter “Role of lesioning procedures in the DBS era” in Progress in clinical neurosciences - Panikar et al., Progress in Clinical Neurosciences Volume 34, First Edition (ISBN978-93-90553-94-5)
33. Krishnamoorthy KM, Deepa S Kumar. “Approach to cyanotic congenital heart disease”. IAE Textbook of Echocardiography.2020. Chapter 34.
34. Krishnan S. Autoimmune Movement Disorders. In: Ranganathan L N, Krishnan M, Iyer RS (Editors). Monograph Immune Mediated Neurological Disorders, 1st Edition, Jaypee Brothers Publishers, New Delhi, 2022. Page 67-75. ISBN: 9789352704514.
35. Kurup, H., Aregullin, O., Vettukattil, J. “Paravalvular leak closure”. In Textbook of Interventions in Adult Congenital Heart Disease. A case-based approach. Vaikom.S.Mahadevan. Springer Nature. ISBN-13: 978-3030854072, 2023.
36. Lionel KR, Hrishi AP, Ajayan N. Craniosynostosis and Anesthetic Concerns. In: Fundamentals of Pediatric Neuroanesthesia. Springer, Singapore; 2021. p. 289–303.
37. Lizymol PP. Effects of Thermal Cycling on Surface Hardness, Diametral Tensile Strength and Porosity of an Organically Modified Ceramic (ORMOCER)-Based Visible Light Cure Dental Restorative Resin, Lizymol PP. Chapter 15, In book: Advanced Studies in Experimental and Clinical Medicine, Modern Trends and Latest Approaches, CRC Press DOI: 10.1201/9781003057451-17.
38. Manikandan S., Nair P. (2021) Anesthesia for Minimally Invasive Neurosurgical Procedures in Children. In: Rath G.P (eds) Fundamentals of Pediatric Neuroanesthesia. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3376-8_20 .
39. Manikandan Sethuraman, Prakash Nair. Anesthesia for minimally invasive neurosurgical procedures in children. In: Fundamentals of Pediatric Neuroanesthesia. Springer, Singapore; 2021 p 321-341.
40. Manju Saraswathy, Venkateshwaran Krishnaswami, Deepu Damodharan Ragini, Biomaterials for Hard Tissue Engineering: Concepts, Methods, and Applications. Book title: Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine, From Basic Concepts to State-of-the-Art Approaches. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-981-16-0002-9>.
41. Muthusamy S, Velayudhan S, and Anil Kumar PR (2021). Hydrogel Systems for Tissue Engineering, Chapter 10 In: Drug Delivery, Nanomedicine and Tissue Engineering: Guide to Strengthen Healthcare System, Ed: Rajakumari R, Hanna J. Maria, Nandakumar Kalarikkal and Sabu Thomas, Apple Academic Press, Taylor and Francis Group, Florida, USA .
42. Nair SS, Sundaram S, Nair M. Immunotherapy. In: Ranganathan LN, Krishnan M, Iyer RS eds. Immune mediated neurological disorders. Jaypee Brothers Medical Publishers. 2022.





43. Vinodkumar V, Amrutha C & Nagesh D S “Overview of Medical Device Development” in the book “Biomedical Product and Materials Evaluation, Standards and Ethics”, Woodhead Publishing Series in Biomaterials, Elsevier, 2022 1st Edition ISBN: 978-0-12-823966-7 (print), ISBN: 978-0-12-824173-8 (online)
44. Rajalekshmy, G.P, Rekha, M.R. Trends in Bioactive Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine. In: Bhaskar, B., Sreenivasa Rao, P, Kasoju, N., Nagarjuna, V., Baadhe, R.R. (eds) Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine. Springer, Singapore, 2021. https://doi.org/10.1007/978-981-16-0002-9_8.
45. Rekha M.R., Gum-based micro- and nano-biomaterials in gene delivery in Micro- and Nanoengineered Gum-Based Biomaterials for Drug Delivery and Biomedical Applications. Editors Sougata Jana, Subrata Jana, eBook ISBN: 9780323909877, Paperback ISBN: 9780323909860, Elsevier, 2022. <https://doi.org/10.1016/C2020-0-02507-7>.
46. Remya K, Kasoju N, Anil Kumar PR. In vitro cytotoxicity and cytocompatibility assays for biomaterial testing under regulatory platform. In Biomedical Product and Materials Evaluation: Standards and Ethics edited by Dr. P.V. Mohanan, Elsevier, Pg. 329-353, 2022..
47. Roopesh R. Pai, J.AnupamaSekar, ShilpaAjit, Shiny Velayudhan, NareshKasoju, Anil Kumar PR., Chapter 5 - Three-dimensional bioprinting of tissues and organs, Editor(s): P.V. Mohanan, In Woodhead Publishing Series in Biomaterials, Biomedical Product and Materials Evaluation, Woodhead Publishing, 2022, Pages 135-150, ISBN 9780128239667, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823966-7.00018-9>.
48. Sundaram S, Ponnambath DK, Nair SS. Microbiota-Gut-Brain Axis in Neurological Disorders. In. Human Microbiome. 2022. 147-167. Springer, Singapore.
49. Sylaja PN, Soumya Sundaram. Clinical overview of Primary central nervous system vasculitis - management - India Point of Care 2021 by Elsevier.
50. Varma PRH, Fernandez FB. “Bioceramics in tissue engineering: retrospect and prospects” Bhaskar B, Sreenivasa Rao P, Kasoju N, Nagarjuna V, Baadhe RR, editors. Biomaterials in Tissue Engineering and Regenerative Medicine: From Basic Concepts to State of the Art Approaches [Internet]. Singapore: Springer; 2021 [cited 2022 Mar 23]. p. 61–87. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-981-16-0002-9>.



बाहरी रूप से वित्त पोषित अनुसंधान परियोजनाएं

अस्पताल स्कंध

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेंसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
इस्केमिया: चिकित्सा और आक्रामक दृष्टिकोण के साथ तुलनात्मक स्वास्थ्य प्रभावशीलता का अंतर्राष्ट्रीय अध्ययन	डॉ अजीत कुमार वी के	नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ हेल्थ, यूएसए और न्यूयॉर्क यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ मेडिसिन	23.82	5 वर्ष
टिकवाल-2 पायलट स्टडी टीटीके चित्रा टाइटेनियम हार्ट वाल्व (मॉडल-Tc2) क्लिनिकल पायलट स्टडी	डॉ विवेक पिल्लै	टीटीके हेल्थ केयर	102.00	5 वर्ष
दैनिक नैदानिक अभ्यास का प्रतिनिधित्व करने वाले अचयनित रोगियों में अल्टीमास्टर डीईएस प्रणाली की सुरक्षा और प्रभावकारिता को और अधिक मान्य करने के लिए संभावित सिंगल आर्म, मल्टी-सेंटर, ऑब्जर्वेशनल रजिस्ट्री	डॉ बिजूलाल एस	टेरुमो इंडिया लिमिटेड	11.74	1.5 वर्ष
परक्यूटेनियस पल्मोनरी वाल्व रिप्लेसमेंट के लिए ह्यूमन होमोग्राफ्ट से ट्रांस-कैथेटर हार्ट वाल्व विकसित करने की नई तकनीक	डॉ बिजूलाल एस	जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद (बीआईआरएसी)	28.00	1 वर्ष
जीनोटाइप-आधारित प्रबंधन द्वारा निर्देशित कार्डियक चैनलपैथी में समकालीन परिणाम	डॉ नारायणन नंबूदिरि के	आईसीएमआर	15.73	5 वर्ष
दिल की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र - परियोजना का समग्र प्रबंधन	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	77.45	5 वर्ष
सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेस इन हार्ट फेल्योर - बायोबैंक	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	59.90	5 वर्ष



सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर - एनजीएस	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	40.88	5 वर्ष
जेनेटिक्स	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	7.12	5 वर्ष
हृदय की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र - राष्ट्रीय एचएफ डेटाबेस	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	19.02	5 वर्ष
हृदय की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र - आर्थिक प्रभाव	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	60.29	5 वर्ष
उन्नत अनुसंधान केंद्र और हृदय की विफलता में उत्कृष्टता - जीवन की गुणवत्ता	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	68.10	5 वर्ष
सेंटर फॉर एडवांस्ड रिसर्च एंड एक्सीलेंस इन हार्ट फेल्योर - एनटी प्रोबीएनपी पॉइंट-ऑफ-केयर डिवाइस डेवलपमेंट	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	56.19	5 वर्ष
हृदय की विफलता में उन्नत अनुसंधान और उत्कृष्टता केंद्र - संरचित शारीरिक प्रशिक्षण	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	21.72	5 वर्ष
त्रिवेंद्रम हार्ट फेल्योर कोहोर्ट	डॉ हरिकृष्णन एस	आईसीएमआर	149.17	3 वर्ष
राष्ट्रीय हृदय विफलता रजिस्ट्री	डॉ दीपा एस कुमार	आईसीएमआर	12.34	2 वर्ष
त्रिवेंद्रम में नवजात शिशुओं के लिए जन्मजात हृदय रोग रजिस्ट्री	डॉ मैथ्यू अब्राहम	चित्रा एलुमनी एजुकेशनल एंड रिसर्च फाउंडेशन	8.76	3 वर्ष
मिडलाइन इंटर-हेमिस्फेरिक ट्रांसकॉलोसल दृष्टिकोण के माध्यम से सूक्ष्म न्यूरोसर्जिकल प्रक्रियाओं से गुजरने वाले रोगियों का संभावित अध्ययन	डॉ मैथ्यू अब्राहम	चित्रा एलुमनी एजुकेशनल एंड रिसर्च फाउंडेशन	4.00	3 वर्ष
2014 से 2019 तक 6 वर्षों की अवधि में पश्च फोसा और मेकल्स गुफा घावों के लिए पूर्वकाल पेट्रोसेक्टॉमी दृष्टिकोण के सर्जिकल परिणाम का पूर्वव्यापी अध्यय	डॉ मैथ्यू अब्राहम	ब्रेन लैब प्रा. लिमिटेड	1.68	1 वर्ष



इंट्राऑपरेटिव डॉपलर का उपयोग करके विस्तारित एंडोस्कोपिक स्कलबेस सर्जरी के दौरान आईसीए की शिफ्ट का वास्तविक समय मूल्यांकन और आईसीए विस्थापन के कारण ट्यूमर की स्थिरता की भूमिका	डॉ प्रकाश नायर	एस ई आर बी	18.64	3 वर्ष
मस्तिष्क धमनीविस्फार के सीएफडी-आधारित रोगी विशिष्ट प्रबंधन के लिए एचपीसी उपकरणों का विकास	डॉ बी जयानंद सुधीरी	राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (एनएसएम)	25.74	2 वर्ष
इंट्राक्रैनील एन्यूरिज्म के प्रबंधन में नैदानिक निर्णय लेने की सहायता के लिए कम्प्यूटेशनल फ्लुइड डायनेमिक्स आधारित उपकरण	डॉ बी जयानंद सुधीर	एस ई आर बी	48.70	3 वर्ष
आराम की स्थिति एफएमआरआई और टास्क-आधारित एफएमआरआई	डॉ केशवदास एस	जी ई प्रौद्योगिकी केंद्र	09.00	3 साल वर्ष
प्रभावी न्यूरोएनाटॉमी शिक्षण के लिए आभासी वास्तविकता-आधारित समाधान	डॉ केशवदास एस	एस ई आर बी	106.52	3 वर्ष
निरंतर निगरानी के लिए एक स्वचालित फेफड़े का अल्ट्रासाउंड वर्कफ्लो और नैदानिक सहायता	डॉ केशवदास एस	एस ई आर बी	5.94	2 वर्ष
कार्डियक अरेस्ट मैनेजमेंट के लिए पोर्टेबल लो-कॉस्ट डिस्पोजेबल डिफाइब्रिलेटर का विकास	डॉ मणिकंदन एस	डीएसटी	12.95	2 वर्ष
सामान्य संज्ञाहरण बनाम बेहोश करने की क्रिया - बुजुर्गों में संज्ञानात्मक गिरावट - क्रोनिक सबड्यूरल हेमेटोमा (GAS-CDE) वाले रोगियों में एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण	डॉ स्मिता वी	डीएसटी	26.42	3 वर्ष
भारत में वृद्धावस्था दर्द की स्थिति में स्वास्थ्य देखभाल के लिए व्यापक और नया मॉडल	डॉ सुबिन सुकेसन	कुसुमा ट्रस्ट, यू के	£ 41000	5 वर्ष



इंडिया स्ट्रोक क्लिनिकल ट्रायल नेटवर्क (INSTRuCT) की स्थापना	डॉ शैलजा पी एन	आईसीएमआर	66.75	4 वर्ष
भारत में इस्केमिक स्ट्रोक के रोगियों के पुनर्वास में आयुर्वेदिक उपचार: एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण (RESTORE)	डॉ शैलजा पी एन	आईसीएमआर	124.70	3 वर्ष
भारत में वृद्धावस्था दर्द की स्थिति में स्वास्थ्य देखभाल के लिए व्यापक और नया मॉडल	डॉ सुबिन सुकेसन	कुसुमा ट्रस्ट, यू के	£ 41000	5 वर्ष
प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल दृष्टिकोण द्वारा स्ट्रोक से बचे लोगों में माध्यमिक रोकथाम में सुधार	डॉ शैलजा पी एन	आईसीएमआर	7.27	3 वर्ष
राष्ट्रीय स्ट्रोक देखभाल रजिस्ट्री कार्यक्रम का एचटीए: भारत के विभिन्न क्षेत्रों में अस्पताल आधारित स्ट्रोक रजिस्ट्रियों का विकास	डॉ शैलजा पी एन	आईसीएमआर	8.34	5 वर्ष
सुधार (भारत में स्ट्रोक देखभाल में सुधार - INSTRuCT संचालन और नेटवर्क को आगे बढ़ाना)	डॉ शैलजा पी एन	एनआईएचआर, यूके	24.05	1 वर्ष
कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग और आभासी वास्तविकता द्वारा स्ट्रोक के कारण ऊपरी छोर की हानि के उपचार के लिए एक व्यापक ढांचा	डॉ शैलजा पी एन	यूएवाई योजना के तहत एमएचआरडी और टीसीएस	45.00	2 वर्ष
एट्रियल फाइब्रिलेशन (ईएलएएन) के साथ पोस्ट-इस्केमिक स्ट्रोक के रोगियों में प्रत्यक्ष मौखिक एंटीकोआगुलंट्स की प्रारंभिक बनाम देर से दीक्षा: एक अंतरराष्ट्रीय, बहुकेंद्र, यादृच्छिक-नियंत्रित, दो-हाथ, मूल्यांकनकर्ता-अंधा परीक्षण	डॉ शैलजा पी एन	इनसेल ग्रुपे एजी बर्न . के विश्वविद्यालय अस्पताल स्विट्ज़रलैंड	12.44	1 वर्ष
स्मार्ट फोन-आधारित एप्लिकेशन का उपयोग करके स्ट्रोक की माध्यमिक रोकथाम के लिए जोखिम कारकों का दवा पालन और प्रबंधन: एक व्यवहार्यता अध्ययन	डॉ शैलजा पी एन	विश्व स्ट्रोक संगठन, स्विट्ज़रलैंड	14.70	1 वर्ष



मिर्गी में स्मृति शिथिलता के मात्रात्मक ईईजी और बहु-मॉडल न्यूरो इमेजिंग बायोमार्कर	डॉ रामशेखर मेनन	डीएसटी	66.42	3.5 वर्ष
मनोभ्रंश की घटना, व्यापकता, जोखिम विश्लेषण और उसके बुनियादी शोध	डॉ रामशेखर मेनन	एनबीआरसी के माध्यम से डीबीटी	36.42	3 वर्ष
जटिल बाल चिकित्सा मिर्गी सिंड्रोम के आनुवंशिकी: एक भारतीय समूह में इलेक्ट्रो-क्लिनिको इमेजिंग आधारित जीनोटाइप-फेनोटाइप सहसंबंध	डॉ रामशेखर मेनन	आईसीएमआर	99.30	3 वर्ष
स्वास्थ्य और पार्किंसंस रोग में मानव आंत माइक्रोबायोम और चयापचय की खोज- पार्किंसंस रोग में आंत माइक्रोबायोटा मस्तिष्क अक्ष परिवर्तन के लिए एक खिड़की	डॉ श्याम के	आईसीएमआर	16.72	3 वर्ष
सर्पिल डीएक्स: कृत्रिम बुद्धि का उपयोग करके ट्रेमर निदान और मात्रा का ठहराव	डॉ श्याम के	डीबीटी	25.33	5 वर्ष
संचार विकारों की नैदानिक रजिस्ट्री	डॉ श्याम के	भारतीय आंदोलन विकार सोसायटी	15.00	10 वर्ष
संचार विकार के लिए व्यापक देखभाल केंद्र, एससीटीआईएमएसटी के तहत आंदोलन विकार कार्यक्रम के अनुसंधान और नैदानिक संसाधनों में वृद्धि	डॉ श्याम के	डॉ टी एस रविकुमार फाउंडेशन, यूएसए	16.77	5 वर्ष
मिरर डिस्टोनिया में इंटरहेमिस्फेरिक इंटरैक्शन की एन्कोडिंग: डायस्टोनिया के शरीर विज्ञान के लिए एक खिड़की	डॉ दिव्या के पी	डायस्टोनिया मेडिकल फाउंडेशन, यूएसए	यूएस \$ 36000	4 वर्ष
भारतीय आबादी में पार्किंसंस रोग की आनुवंशिक संरचना को समझना	डॉ दिव्या के पी	माइकल जे फॉक्स फाउंडेशन, यूएसए	US \$ 299922 (US \$ 46992 to SCTIMST)	2 वर्ष
भारत में पार्किंसंस रोग की आनुवंशिक संरचना	डॉ दिव्या के पी	माइकल जे फॉक्स फाउंडेशन, यूएसए	375.00	3 वर्ष



तंत्रिका विकास संबंधी विकारों के लिए व्यापक देखभाल केंद्र	डॉ सौम्या सुंदरम	फेडरल बैंक होर्मिस मेमोरियल फाउंडेशन	219.00	5 वर्ष
भावनात्मक चेहरा पहचान: आत्मकेंद्रित के साथ उच्च कामकाजी किशोरों में अंतर्निहित तंत्रिका संपर्क को समझना	डॉ सौम्या सुंदरम	डीएसटी	16.98	2 वर्ष
इंडियन मल्टीपल स्केलेरोसिस एंड एलाइड डिमाइलिंग डिसऑर्डर रजिस्ट्री एंड रिसर्च नेटवर्क	डॉ श्रुति एस. नायर	आईसीएमआर	7.57	3 वर्ष
क्या ऑब्सेट्रक्टिव स्लीप एपनिया वाले कार्डियोवास्कुलर रोगियों में प्रतिकूल पेरीऑपरेटिव परिणाम हो सकते हैं - एक संभावित अध्ययन	डॉ सपना इरत श्रीधरन	रेस्मेड फाउंडेशन	3.80	2 वर्ष
ज्ञात एटियलजि के स्ट्रोक की तुलना में क्रिप्टोजेनिक स्ट्रोक में अल्लेड कार्डियोपैथी की व्यापकता - एक संभावित अध्ययन	डॉ सपना इरत श्रीधरन	आईसीएमआर	3.51	3 वर्ष
बायोमार्कर और इंग स्क्रीनिंग एप्लिकेशन के लिए हाईपीएससी-व्युत्पन्न सेरेब्रल ऑर्गेनोइड्स का उपयोग करके □-सिन्यूक्लिनोपैथी पैथोलॉजी का गतिशील मॉडलिंग	डॉ दिव्या एम एस	नेशनल सेंटर फॉर बायोलॉजिकल साइंसेज	37.80	2 वर्ष
गैंग्लियोग्लियोमास और डिस्मिब्रयोप्लास्टिक न्यूरोपीथैलियल ट्यूमर की डीएनए मिथाइलेशन प्रोफाइलिंग	डॉ राजलक्ष्मी पी	एस ई आर बी	50.38	3 वर्ष
कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट फेनोटाइपिक ट्रांसफॉर्मेशन और कार्डियक डिजीज में एक्स्ट्रा सेल्युलर मैट्रिक्स सिंथेसिस में कनेक्सिन की भूमिका	डॉ नीतू मोहन	आईसीएमआर	28.31	3 वर्ष
एंजियोटेन्सिन द्वारा हृदय में पूर्वज कोशिका कार्य का विनियमन	डॉ नीतू मोहन	आईसीएमआर	19.73	3 वर्ष



इंटरवेंशनल थेरेपी से पहले और बाद में इंद्राक्रैनील ड्यूरल आर्टेरियोवेनस फिस्टुलस वाले रोगियों में आराम करने वाले राज्य कार्यात्मक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग और इसके संज्ञानात्मक सहसंबंध	डॉ बिजॉय थॉमस	डीएसटी	22.68	3 वर्ष
पेरीओस्टिन का ट्रांसक्रिप्शनल और ट्रांसलेशनल रेगुलेशन और कार्डियक फाइब्रोसिस में डीडीआर 2 के साथ इसकी बातचीत	सुश्री श्रुति राधाकृष्णन	डीएसटी	19.44	3 वर्ष
एक तृतीयक रेफरल न्यूरोसर्जिकल देखभाल केंद्र में मस्तिष्कमेरु द्रव (सीएसएफ) डायवर्सन कैथेटर से संबंधित संक्रमण पर एक संभावित कोहोर्ट अध्ययन	डॉ दिनूप के पी	आईसीएमआर	20.43	2 वर्ष
पुरानी अनिद्रा के रोगियों में ऐड-ऑन थेरेपी के रूप में एक यादृच्छिक, बहुकेंद्रीय, डबल-ब्लाइंड, नारदोस्तचिस जटामांसी और विथानिया सोमिफेरा फॉर्मूलेशन (एसडीए-217) का प्लेसबो-नियंत्रित नैदानिक परीक्षण।	डॉ आशालता राधाकृष्णन	आईसीएमआर	38.91	3 वर्ष
व्यापक मस्तिष्क धमनी स्ट्रोक इमेजिंग और पूर्वानुमान के लिए एक कृत्रिम बुद्धि-आधारित प्रणाली का विकास	डॉ संतोष के	डीबीटी	18.26	2 वर्ष
पोस्ट-ऑपरेटिव टेट्रालॉजी ऑफ फैलोटा में राइट वेंट्रिकुलर फंक्शन का प्रभाव और परिणाम निर्धारक: एक पूर्वव्यापी वर्णनात्मक अध्ययन	डॉ बैजू एस धरण	आईसीएमआर	21.36	3 वर्ष
पार्किंसंस रोग के रोगियों के रक्त से यूबिकिटिन और सूमो संशोधित एक्सोसोमल प्रोटीन की पहचान और लक्षण वर्णन	डॉ मधुसूदनन यू के	आईसीएमआर	9.32	3 वर्ष
हृदय की विफलता में माइक्रोआरएनए को प्रसारित करने का पूर्वानुमानात्मक मूल्य	डॉ संजय जी	आईसीएमआर	22.39	2 वर्ष



आमवाती हृदय रोग के रोगियों में डिगॉक्सिन का यादृच्छिक प्लेसबो-नियंत्रित परीक्षण	डॉ संजय जी	आईसीएमआर	2.76	4 वर्ष
गैर-आक्रामक माप और फुफ्फुसीय भीड़ की निगरानी	श्री शाज उपेंद्रन	डीएसटी (एनआईटी कालीकट के माध्यम से)	37.27	2 वर्ष
जुगल शिरापरक संतृप्ति के गैर-आक्रामक निरंतर माप के लिए उपकरण का विकास	श्री मनोज जी एस	डीएसटी	17.89	2 वर्ष
अल्जाइमर रोग में अमाइलॉइड-बीटा की उपस्थिति में मैक्रोफेज द्वारा तनाव-प्रेरित एनएलआरपी 3 सक्रियण और न्यूरोइन्फ्लेमेशन के आणविक तंत्र	डॉ श्रीनिवास जी	आईसीएमआर	11.98	3 वर्ष
कार्डियोपल्मोनरी बाईपास सर्जरी और महाधमनी वाल्व की मरम्मत के दौर से गुजर रहे रोगियों के अलिंद ऊतक में माइटोकॉन्ड्रियल फंक्शन और गतिशीलता की तुलना करना	डॉ श्रीनिवास जी	एस ई आर बी	37.63	3 वर्ष
फ्लोसाइटोमेट्रिक दृष्टिकोण का उपयोग करके संग्रहीत रक्त में माइक्रोपार्टिकल्स के गठन पर दाता विशेषताओं और घटक प्रसंस्करण विधियों के प्रभाव का अध्ययन	डॉ आर अमिता	एस ई आर बी	20.56	3 वर्ष

जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेंसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
तंत्र जीव विज्ञान को परिभाषित करना जो मांसपेशी स्टेम कोशिकाओं में विविधता और पुनर्जनन में इसके निहितार्थ की ओर जाता है	डॉ प्रवीण के ए	एस ई आर बी (रामानुजन फेलो)	32.00	5 वर्ष



न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के निदान और उपचार के लिए रक्त-मस्तिष्क बाधा पारगम्य नैनोकैरियर्स	डॉ जयश्री आर एस	डीबीटी	94.98	3 वर्ष
संवर्धित पूर्वज कोशिकाओं की भर्ती और बेहतर ओस्टियोचोन्ड्रल पुनर्जनन के लिए बायोमोलेक्यूलस के मिश्रण से भरी हुई 3डी-मुद्रित सेल-फ्री बाइफैसिक मैट्रिसेस की डिजाइनिंग	डॉ अमृता नटराजन	आईसीएमआर (फैलोशिप)	3.51	3 वर्ष
'मानव ऑन-ए-चिप' उपकरण प्रौद्योगिकी का विकास - जैविक मूल्यांकन और रोग मॉडल में एक आदर्श बदलाव	डॉ पी वी मोहनन	डीएसटी	311.83	3 वर्ष
अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों के लिए जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों को सभी स्तर की भागीदारी के माध्यम से विस्तारित करना - एसटी घटक	डॉ रॉय जोसेफ	डीएसटी	301.43	3 वर्ष
सभी स्तर की भागीदारी के माध्यम से अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों के लिए जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का विस्तार करना - अनुसूचित जाति के घटक	डॉ रॉय जोसेफ	डीएसटी	311.43	3 वर्ष
यांत्रिक गुणों में सुधार के लिए पी संशोधित ग्लास-आयनोमर सीमेंट का विकास	डॉ मंजू एस	एस ई आर बी	24.14	2 वर्ष
आला-विशिष्ट बायोइंक और स्टेम सेल-व्युत्पन्न हेपेटोसाइट जैसी कोशिकाओं से स्थापित 3डी बायोप्रिंटेड लीवर निर्माणों का प्रभावोत्पादक मूल्यांकन	डॉ अनिलकुमार पी आर	एस ई आर बी	47.41	3 वर्ष
सेरेब्रल के लिए माइक्रो डायलिसिस सेट-अप का डिजाइन और विकास	अनुप्रयोग	डॉ छवि गुप्ता डीएसटी	47.91	2.5 वर्ष



ट्रांसफॉर्मिंग इंस्टीट्यूशन के लिए जेंडर एडवांसमेंट (गति)	डॉ जयश्री आर एस	डीएसटी	7.99	1.5 वर्ष
नैनोजेल एडिटिव्स का उपयोग करके प्लास्टिसाइज़र-मुक्त ऐक्रेलिक डेन्चर सॉफ्ट लाइनर्स का विकास	डॉ मंजू एस	डीबीटी	59.5	3 वर्ष
लुंबोसैक्रल स्पाइन के अपक्षयी रोगों के लिए पेडिकल स्कू-आधारित गतिशील स्थिरीकरण प्रणाली का विकास	श्री अरविन्द कुमार प्रजापति	डीएसटी	43.03	3 वर्ष
वृद्धावस्था में डायबिटिक फुट अल्सर प्रबंधन के लिए बायो-प्रेरित टोटल फुट प्रेशर ऑफ-लोडिंग डिवाइस	श्री सुभाष एन एन	डीएसटी	33.83	3 वर्ष

अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेंसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
"स्वास्थ्य प्रौद्योगिकी मूल्यांकन" आयोजित करने के लिए संसाधन केंद्र/हब	डॉ बिजु सोमन	स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग, भारत सरकार	81.57	5 वर्ष
राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य प्रोफाइल	डॉ मंजू आर नायर	पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय	52.67	3 वर्ष
वायनाड के लिए मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना	डॉ बिजु सोमन	डीएसटी	564.00	3 वर्ष
भारत में समय से पहले कोरोनरी हृदय रोग के पारिवारिक इतिहास वाले व्यक्तियों में हृदय जोखिम में कमी का एक परिवार-आधारित यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण	डॉ जीमोन पी	वेलकम ट्रस्ट डीबीटी इंडिया एलायंस	226.67	5 वर्ष
मधुमेह की प्रगति और हृदय जोखिम पर सहकर्मी के नेतृत्व वाले जीवन शैली हस्तक्षेप कार्यक्रम का दीर्घकालिक प्रभाव: केरल मधुमेह निवारण कार्यक्रम	डॉ जीमोन पी	राष्ट्रीय स्वास्थ्य और चिकित्सा अनुसंधान परिषद, ऑस्ट्रेलिया	144.00	3 वर्ष



भारत में मधुमेह और हृदय जोखिम को कम करने के लिए कार्यस्थल आधारित जीवन शैली कार्यक्रम (इंडिया-वर्क्स)	डॉ जीमोन पी	मद्रास मधुमेह अनुसंधान फाउंडेशन/ एमोरी विश्वविद्यालय	64.43	3 वर्ष
भारत में दिल की विफलता के प्रबंधन के लिए टीम-आधारित सहयोगी देखभाल मॉडल, एक एमहेल्थ सक्षम और प्रशिक्षित नर्स द्वारा सुगम (टाइम-एचएफ)",	डॉ जीमोन पी	वेलकम ट्रस्ट-डीबीटी इंडिया एलायंस	469.82	5 वर्ष
केरल और तमिलनाडु राज्यों में रहने वाले लोगों के बीच उच्च रक्तचाप और मधुमेह के नियंत्रण में सुधार के लिए अनुकूलित केरल मधुमेह निवारण कार्यक्रम का विस्तार करना	डॉ जीमोन पी	राष्ट्रीय स्वास्थ्य और चिकित्सा अनुसंधान परिषद, ऑस्ट्रेलिया	ए यू डी 324,723	3 वर्ष और 8 महीने
तमिलनाडु के डिंडीगुल जिले में औद्योगिक प्रदूषण का सामाजिक, आर्थिक और स्वास्थ्य प्रभाव	डॉ श्रीनिवासन के	भारतीय सामाजिक विज्ञान अनुसंधान परिषद	15.00	2 वर्ष
इंसुलिन प्रतिरोध संचालित स्तन कैंसर के विकास और प्रगति में डीएनए मेथिलिकरण की भूमिका को चित्रित करना	डॉ श्रीकांत ए	डीबीटी	42.50	5 वर्ष
एचपीएसआर फैलोशिप इंडिया	डॉ राखल गायतोंडे	स्वास्थ्य प्रणालियों के डिजाइन और परिवर्तन के लिए फोरम (HSTP)	5.83	5 वर्ष



संस्थान द्वारा वित्त पोषित टी डी एफ परियोजनाएं (चल रही)

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
गहरे मस्तिष्क उत्तेजक अनुप्रयोग के लिए प्रतिक्रिया के साथ एक नए प्रकार के वर्तमान स्टीयरिंग इलेक्ट्रोड का डिजाइन और विकास	श्री जितिन कृष्णन	5.00	2 वर्ष
विभिन्न चिकित्सीय उद्देश्यों के लिए ऑटोलॉगस प्लेटलेट-समृद्ध प्लाज्मा के अलगाव के लिए एक लागत प्रभावी उपकरण का विकास	डॉ रंजीत पी नायर	5.00	1 वर्ष
एमआरआई स्कैनिंग द्वारा प्राप्त रोगी-विशिष्ट संवहनी मॉडल के लिए कम्प्यूटेशनल तरल गतिकी मूल्यांकन का उपयोग करके पुनर्निर्माण ज्यामिति अनुकूलन और कार्यप्रणाली विकास	श्री सुभाष एस नायर	4.99	1 वर्ष
वयस्क कार्डियक सर्जरी में महाधमनी वाल्व प्रतिस्थापन के लिए एक सक्शन-रिट्रैक्टर डिवाइस	डॉ बिनीश	4.5	3 वर्ष
हेमेटोलॉजी एनालाइज़र में आंतरिक गुणवत्ता नियंत्रण के रूप में उपयोग के लिए पूर्ण रक्त गणना हेमेटोलॉजी नियंत्रण का अनुकूलन	डॉ अनुग्या भट्ट	5.30	1 वर्ष
एल्लिनेट डायलडिहाइड-जिलेटिन थोरेसिक सर्जरी में पोस्ट-सर्जिकल आसंजन रोकथाम सामग्री के रूप में - स्वाइन मॉडल में एक प्रूफ-ऑफ-कॉन्सेप्ट स्टडी	डॉ सचिन शेनॉय	6.58	2 वर्ष
मस्केलेट-प्रेरित झिल्ली तकनीक के लिए स्वदेशी बोन ग्राफ्ट विस्तारक	डॉ लिज़िमोल पी पी	4.5	2 वर्ष
बाल चिकित्सा कार्डियोवैस्कुलर अनुप्रयोग के लिए बढ़ी हुई ताकत के साथ डीसेल्यूलराइज्ड पोर्सिन पेरीकार्डियम विकसित करना	डॉ उमा शंकर	7.5	3 वर्ष
Desquamative मसूड़े की सूजन के उपचार के लिए mucoadhesive पट्टियों का विकास	डॉ मंजु	5.10	2 वर्ष
इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी-आधारित मस्तिष्क-कंप्यूटर इंटरफ़ेस के पास कार्यात्मक	डॉ सुजेश श्रीधरन	4.83	1 वर्ष
चिकित्सा उपयोग के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों पर परीक्षणों के साथ केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा का विस्तार	डॉ रंजीत एस	3.00	1 वर्ष
3डी बायोप्रिंटेड लीवर कंस्ट्रक्शन का उपयोग कर दवाओं के इन विट्रो हेपेटोटाक्सिसिटी परीक्षण का पूर्व-सत्यापन	डॉ. अनिलकुमार पी आर	5.50	2 वर्ष



कोरोनरी एंजियोग्राफी और एंजियोप्लास्टी की सुविधा के लिए एक अर्ध-स्वचालित एंजियोग्राफी प्रणाली का विकास	श्री शरथ एस नायर	5.00	2 वर्ष
होम-आधारित पोस्ट-कोविड फिजियोथेरेपी सहायता प्रणाली	श्री प्रवीण जेम्स	0.60	1 वर्ष
बच्चों में निरंतर गैर-आक्रामक पक्वूटिनियस केशिका ग्लूकोज माप के लिए उपकरण का विकास	विशाल वी पी	4.75	2 वर्ष
स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं के लिए वायु जनित संक्रमण नियंत्रण प्रणाली का विकास और मूल्यांकन	श्री षाज उपेंद्रन	4.90	2 वर्ष

संस्थान - फंड टी आरसी परियोजनाएं (जारी)

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
दर्द प्रबंधन के लिए रीढ़ की हड्डी उत्तेजक का विकास	श्री जितिन कृष्णन	78.48	3 वर्ष
सेप्सिस (प्रोक्लिटोनिन-आधारित) और क्लैमाइडिया ट्रेकोमैटिस के लिए रैपिड डायग्नोस्टिक किट का विकास	डॉ मनोज जी	40.61	2 वर्ष

संस्थान द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं (चल रही)

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
केरल की जनजातीय आबादी में रोग क्लस्टरिंग (बहु-रुग्णता) को समझना	डॉ जीमोन	अनुसूचित जनजाति अनुदान-एससीटीआईएमएसटी	165.00	2 वर्ष
सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आईसीटी) का उपयोग करते हुए स्वचालित मौखिक शव परीक्षा के माध्यम से जनजातीय आबादी के बीच मृत्यु के कारणों का दस्तावेजीकरण	डॉ जिंसा वी टी	अनुसूचित जनजाति अनुदान-एससीटीआईएमएसटी	71.10	3 वर्ष



पूर्ण प्रोजेक्ट

अस्पताल स्कंध एवं अच्युत मेनन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेंसी (रुपये लाख में)	कुल परिव्यय	अवधि
केरल में एनसीडी के प्रमुख जोखिम कारकों की आधारभूत निगरानी (किरण)	डॉ शंकर शर्मा	केरल सरकार	258.00	2 वर्ष
क्षेत्रीय मस्तिष्क लोहे के जमाव का मात्रात्मक अनुमान- पार्किंसंस रोग और अन्य न्यूरोडीजेनेरेटिव स्थितियों के लिए एक संभावित बायोमार्कर, जो एटिपिकल पार्किंसनिज़्म का कारण बनता है	डॉ श्याम के	डीबीटी	18.73	3 वर्ष
भारत में स्ट्रोक केयर में सुधार(IMPRO-VISE)	डॉ शैलजा पी एन	एनआईएचएचआर, यूके	£ 48382	4 वर्ष
मल्टीपल स्केलेरोसिस को दूर करने में संज्ञानात्मक शिथिलता के संरचनात्मक और कार्यात्मक इमेजिंग सहसंबंध	डॉ श्रुति एस नायर	डीएसटी	32.15	3 वर्ष
संयुक्त दृश्य-श्रवण-संवेदी उत्तेजना का प्रभाव हेमिस्फेरिक इस्केमिक स्ट्रोक के बाद हेमीनेग्लेक्ट में एक संरचित प्रोटोकॉल का उपयोग करते हुए: एक यादृच्छिक नियंत्रित परीक्षण	डॉ साजिथ एस	सेंटर फॉर डिसेबिलिटी स्टडीज	4.00	1.5 वर्ष
सीआईसी और एफयूबीपी 1 म्यूटेशन के साथ ऑलिंगोडेंड्रोग्लियोमास का आणविक, क्लिनिकोरैडियोलॉजिक और पैथोलॉजिकल लक्षण वर्णन	डॉ दीप्ति ए न	एसईआरबी	24.69	3 वर्ष
सेल चक्र प्रगति में डिस्कोइडिन डोमेन रिसेप्टर 2 के लिए एक अनिवार्य भूमिका और कार्डियक फाइब्रोब्लास्ट में एपोटोसिस प्रतिरोध	डॉ नीतू मोहन	डीबीटी	39.87	3 वर्ष
जन्मजात हृदय रोग में त्रि-आयामी मुद्रण	डॉ कपिलमूर्ति	एसईआरबी	38.12	3 वर्ष
केरल राज्य में औषधि नियंत्रण विभाग के औषधि नियंत्रण और विनियमन तंत्र की प्रभावशीलता	डॉ रवि प्रसाद वर्मा	योजना बोर्ड, केरल सरकार	8.98	2 वर्ष
केरल में स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं की उपलब्धता, वितरण और उपयोग	डॉ मंजू आर नायर	योजना बोर्ड, केरल सरकार	9.00	2 वर्ष



जैवचिकित्सीय

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
बायोमैटिरियल्स पर ट्रांसलेशनल रिसर्च पर प्रोग्राम सपोर्ट	डॉ एच के वर्मा, डॉ मनोज कोमाथ, डॉ ए सबरीश्वरन	डीबीटी	47.05	5 वर्ष
चिटोसन हाइड्रोजेल का उपयोग करके miRNAs के निरंतर वितरण द्वारा मेसेनकाइमल स्टेम कोशिकाओं का चोंट्रोसाइट्स में विभेदन	डॉ प्रभा डी नायर	एसईआरबी	76.97	3 वर्ष
मस्टर - मस्कुलोस्केलेटल स्टेम सेल लक्ष्यीकरण	डॉ प्रभा डी नायर	डीबीटी	209.96	4 वर्ष
मस्टर - मस्कुलोस्केलेटल स्टेम सेल लक्ष्यीकरण	डॉ हरिकृष्ण वर्मा	डीबीटी	96.00	4 वर्ष
रेडियोथेरेपी उपचार योजना के डोसिमेट्रिक मूल्यांकन के लिए हेड फैटम का डिजाइन और निर्माण	डॉ रॉय जोसेफ	केएससीएसटीई और आरसीसी तिरुवनंतपुरम	29.34	3 वर्ष
कार्डियक बायोमार्कर डिटेक्शन के लिए मैग्नेटो-ऑप्टिक सेंसर	डॉ आर एस जयश्री	डीएसटी	7.46	2 वर्ष
गंभीर रूप से बीमार कोरोना वायरल निमोनिया रोगियों में फेफड़ों की क्षति के नैदानिक प्रबंधन के लिए स्टेम सेल-व्युत्पन्न एक्सोसोम थेरेपी	डॉ नरेश कसोजु	एसईआरबी	19.14	1 वर्ष
संवहनी अस्थि ऊतक पुनर्जनन के लिए रोगाणुरोधी पेप्टाइड-लोडेड बहुक्रियाशील 3 डी कोलेजन मचान	डॉ पी वी मोहनन	डीएसटी	5.04	2 वर्ष
लार से वायरल रोगों के लिए एक आसान और तेजी से पता लगाने वाला प्लेटफॉर्म: कोविड -19 और उससे आगे	डॉ जयश्री आर एस	एसईआरबी	16.54	1 वर्ष



संस्थान - वित्त पोषित टी डी एफ परियोजनाएं पूर्ण

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
म्यूकोएडहेसिव और जीवाणुरोधी गुणों के साथ एक ड्यूरल विकल्प का विकास	डॉ पी रमेश	9.99	2 वर्ष
सिरेमिक टाइल के रूप और टाइल समर्थन मैट्रिक्स-मानकीकरण और डिजाइन विचार	डॉ फ्रांसिस फर्नांडज	6.50	1 वर्ष
कैविटी कंफर्मेशन सर्जिकल स्पेस स्टेंट रिट्रैक्टर (SSSR): डिजाइन और प्रूफ-ऑफ-कॉन्सेप्ट	डॉ जॉर्ज सी विलानिलाम	5.00	1.5 वर्ष
स्वचालित बाहरी डिफिब्रिलेटर (एईडी)	सुश्री नीतू	5.00	1.5 वर्ष
थैरेकोलम्बर स्थिरीकरण के लिए उपन्यास पॉलीएक्सियल पेडिकल स्क्रू का डिजाइन	श्री अरविंद कुमार प्रजापति	4.86	2 वर्ष
वाल्व की मरम्मत के बाद वाल्व एनलस को मजबूत करने में बहु-स्तरित रैप-बुना हुआ पॉलिएस्टर	वर्गीज टी पनिकर	6.76	2 वर्ष
इंट्राक्रैनील ड्यूरल आर्टेरियोवेनस फिस्टुला वाले रोगियों में आराम करने वाले राज्य कार्यात्मक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग की भूमिका	डॉ बिजॉय थॉमस	1.90	2 वर्ष
3 टी एमआरआई का उपयोग करके कैरोटिड प्लाक भेद्यता का आकलन और कैरोटिड एंडाटेरेक्टॉमी के साथ सहसंबंध	डॉ अनूप.ए	0.75	2 वर्ष
हेपेटोसेलुलर कार्सिनोमा (एचसीसी) के पोस्ट ट्रांसएटेरियल केमोइम्बोलिसेशन (टीएसीई) प्रतिक्रिया मूल्यांकन में इंट्रावॉक्सेल असंगत गति इमेजिंग (आईवीआईएम) की भूमिका	डॉ जिनीष	0.96	2 वर्ष
तीव्र इस्केमिक स्ट्रोक में रक्तस्रावी परिवर्तन के जोखिम की भविष्यवाणी करने में बायोमार्कर की भूमिका	डॉ सपना इरत श्रीधरन	5.00	2 वर्ष
सार्स सीओवी2 . का पता लगाने के लिए रीयल टाइम आरटी-पीसीआर परख का विकास	डॉ ज्योति ई के	2.75	1 वर्ष



संस्थान द्वारा - वित्त पोषित टी आरसी परियोजनाएं (पूर्ण)

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
चित्रा एक्रिलोसॉर्ब श्वसन स्राव ठोसकरण प्रणाली	डॉ मंजू एस	4.30	2 महीने
स्मार्ट सहायक श्वास उपकरण	शरथ एस नायर	2.00	2 महीने
डिजिटल स्वच्छता प्रणाली	शरथ एस नायर	2.00	2 महीने
आइसोलेशन पॉड्स	शरथ जी	2.00	2 महीने
आपातकालीन प्रतिक्रिया अलगाव प्रणाली	सुभाष एन एन	2.00	2 महीने
वेंटिलेटर शेयरिंग किट	विनोदकुमार वी	2.00	2 महीने
रोगी और डॉक्टर के बीच बाधा के रूप में यूवी डिफेक्शन सिस्टम के साथ परीक्षा बूथ	रमेश बाबू वी	2.00	2 महीने
कार्यालयों, अस्पतालों, अपार्टमेंट आदि में प्रवेश बिंदुओं के लिए कीटाणुशोधन गेटवे	जितिन कृष्णन	2.00	2 महीने
कोविड -19 को रोकने के लिए ASPIKE प्रोटीन के खिलाफ एंटीबॉडी	डॉ अनुग्या भट्ट	3.00	6 महीने
आईजीजी/आईजीएम एंटीबॉडी के लिए रैपिड डिटेक्शन किट	डॉ मनोज जी	4.00	6 महीने
कोविड -19 परीक्षण के लिए नायलॉन फ्लॉक्ड स्वैब्स (नैसोफेरीजल और ऑरोफरीन्जियल)	डॉ लिंडा वेलुथेरिल थॉमस	6.00	6 महीने
ऑरोफरीन्जियल नमूना संग्रह किट	डॉ अनुग्या भट्ट	6.00	6 महीने
सार्स सीओवी2 का तेजी से पता लगाने के लिए आरटी-लैप पर आधारित पॉइंट-ऑफ-केयर टेस्टिंग प्रोटोकॉल विकसित करना	डॉ अनूप कुमार टी	20.00	6 महीने
एक किफायती वेंटिलेटर का विकास	नागेश डी एस	26.4	18 महीने



संस्थान द्वारा - वित्त पोषित परियोजनाएं (पूर्ण)

परियोजना का शीर्षक	प्रमुख अन्वेषक	निधीयन एजेंसी	कुल परिव्यय (रुपये लाख में)	अवधि
एंजियोटेन्सिन II द्वारा हृदय में पूर्वज कोशिका कार्य का विनियमन	डॉ नीतू मोहन	सीड फंडिंग- एससीटीआईएमएसटी	5.00	2 वर्ष
वास्तविक समय त्रि-आयामी ट्रांससोफेजियल इकोकार्डियोग्राफी द्वारा बाएं वेंट्रिकुलर वॉल्यूम और इजेक्शन अंश की इंद्राऑपरेटिव मात्रा का ठहराव: कार्डियक चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग के साथ तुलना	डॉ एम एस शरवाना बाबू	सीड फंडिंग- एससीटीआईएमएसटी	3.75	2 वर्ष
पार्किंसंस रोग के रोगियों में न्यूरोनल व्युत्पन्न परिसंचारी एक्सोसोमल miRNA और प्रोटीन कार्गो की पहचान और लक्षण वर्णन	डॉ मधुसूदनन यू के	सीड फंडिंग- एससीटीआईएमएसटी	4.85	2 वर्ष
तहखाने झिल्ली का आयु संशोधन: न्यूरोडीजेनेरेटिव रोग में प्रभाव	डॉ सिबिन	सीड फंडिंग- एससीटीआईएमएसटी	5.00	2 वर्ष



वैधानिक समितियां

संस्थान निकाय

डॉ. वी. के. सारस्वत (अध्यक्ष)
सदस्य-नीति आयोग
नई दिल्ली

श्री. उमेश जी जाधव
माननीय सांसद (लोकसभा)

डॉ. शशि थरूर
माननीय सांसद (लोकसभा)
माननीय संसद सदस्य (राज्य सभा) (निर्वाचित होने वाला)

भारत सरकार के सचिव
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली मार्ग
नई दिल्ली

डॉ सुनील कुमार
स्वास्थ्य सेवाओं के महानिदेशक
स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार, निर्माण भवन
मौलाना आजाद रोड, नई दिल्ली

श्रीमती एनी जी मैथ्यू
संयुक्त सचिव (कार्मिक)
व्यय विभाग, वित्त मंत्रालय
भारत सरकार, नई दिल्ली

श्रीमती इशिता रॉय
संयुक्त सचिव (उच्च शिक्षा)
मानव संसाधन विकास मंत्रालय
भारत सरकार
शास्त्री भवन, नई दिल्ली

डॉ अली मणिकफान अब्दुल्लागे
वरिष्ठ क्षेत्रीय निदेशक
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण का क्षेत्रीय कार्यालय
मीड्स लेन, कनडोगमेट्ट, तिरुवनंतपुरम

श्री राजन एन खोबरागड़े
प्रमुख सचिव, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण एवं आयुष
स्वास्थ्य और परिवार कल्याण विभाग
केरल सरकार

डॉ के. पी. सुधीर
कार्यकारी उपाध्यक्ष
विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण के परिषद, केरल
शास्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

प्रो. वी. पी. महादेवन पिल्लै
कुलपति
केरल विश्वविद्यालय
तिरुवनंतपुरम

डॉ तपस के. कुंडू
निदेशक
केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान
लखनऊ

डॉ. चित्रा मंडल
सी.एस.आई.आर.-भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान
राजा एस सी मुल्लिक रोड
कोलकाता

श्री टी.पी. सेनकुमार
पूर्व डी.जी.पी. केरल
प्रदीक्षा, आनंद मार्ग
पी.टी.पी. नगर, वट्टियूरकावु पी.ओ.
तिरुवनंतपुरम

प्रो गगनदीप कांग
कार्यकारी निदेशक
अनुवादकीय स्वास्थ्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
एन.सी.आर. जैव प्रौद्योगिकी विज्ञान समूह, फरीदाबाद



प्रो बी रवि

यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग
आईआईटी बॉम्बे
मुंबई

डॉ बी.एन. गंगाधर

निदेशक
निमहांस
बेंगलुरु

प्रो. शाली अवस्थी

किंग जॉर्ज चिकित्सा विश्वविद्यालय
लखनाऊ

प्रो गौतम गांगुली

बांगुर तंत्रिका विज्ञान संस्थान
कोलकत्ता

प्रो. अजित कुमार वी के (सदस्य सचिव)

निदेशक
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी.आर.

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

शासी निकाय

डॉ. वी. के. सारस्वत (अध्यक्ष)

सदस्य-नीति आयोग
नई दिल्ली

भारत सरकार के सचिव

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली मार्ग
नई दिल्ली

डॉ सुनील कुमार

स्वास्थ्य सेवा महानिदेशक
स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय
भारत सरकार, निर्माण भवन
मौलाना आजाद मार्ग, नई दिल्ली

वित्तीय सलाहकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

डॉ. के पी सुधीर

कार्यकारी उपाध्यक्ष
विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण के परिषद, केरल
शास्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

श्री टी पी सेनकुमार

पूर्व डी.जी.पी. केरल
प्रदीक्षा, आनंद मार्ग
पी.टी.पी. नगर, वट्टियूरकावु पी.ओ.
तिरुवनंतपुरम

प्रो. गौतम गांगुली

बांगुर तंत्रिका विज्ञान संस्थान
कोलकत्ता

प्रो. अजीत कुमार वी. के. (सदस्य सचिव)

निदेशक
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी.आर.

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

डॉ. शंकर सरमा

प्रोफेसर (वरिष्ठ श्रेणी), अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

शैक्षणिक समिति

प्रो अजित कुमार वी.के. (अध्यक्ष)

निदेशक
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

प्रो केशवदास सी

संकायाध्यक्ष, शैक्षणिक कार्य
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी. आर.

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आ.ईएम.एस.टी.



डॉ. थॉमस कोशी

प्रोफेसर (वरिष्ठ श्रेणी)
संवेदनाहरण विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. कविता राजा

प्रोफेसर (वरिष्ठ श्रेणी) और प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. माया नंदकुमार

वैज्ञानिक जी एवं प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री रमेश बाबू वी

अभियंता जी, चिकित्सा उपकरण अभियांत्रिकी विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. बिजू सोमन

अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. के. श्रीनिवासन

अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. संजय जोडपे

उपाध्यक्ष, भारतीय सार्वजनिक स्वास्थ्य फाउंडेशन प्रतिष्ठान
निदेशक, भारतीय जन स्वास्थ्य संस्थान-दिल्ली

प्रो. एम. मधुसूदन

प्रमुख, तंत्रिका-विज्ञान विभाग
आयुर्विज्ञान विद्यालय, पुष्पगिरी, तिरुवल्ला

प्रो. आर. कृष्ण कुमार

अभियांत्रिकी रचना विभाग
आई.आई.टी. मद्रास

डॉ. कुरुविला जोसेफ

वरिष्ठ प्रोफेसर और संकायाध्यक्ष
रसायनिकी विभाग
भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
तिरुवनंतपुरम

प्रो अनिल पीताम्बरन

प्रमुख, तांत्रिक शल्य चिकित्सा विभाग
सरकारी आयुर्विज्ञान विद्यालय
तिरुवनंतपुरम

प्रो. नरेश भटनागर

यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग
आई.आई.टी. दिल्ली

वित्त समिति

प्रो. अजित कुमार वी के (अध्यक्ष)

निदेशक
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

भारत सरकार के सचिव

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महारौली मार्ग
नई दिल्ली

वित्तीय सलाहकार

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

प्रो. वी पी महादेवन पिल्लै

कुलपति
केरल विश्वविद्यालय
तिरुवनंतपुरम

वित्तीय सलाहकार (पदेन संयोजक)

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

अनुसंधान परिषद

प्रो पी बलराम (अध्यक्ष)

पूर्व निदेशक, आई.आई.एस.सी.
आण्विक जैव भौतिकी यूनिट
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलुरु

प्रो. अजित कुमार वी के

निदेशक
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. एम एस अनंत

पूर्व निदेशक, आई.आई.टी. मद्रास
एमेरिटस अध्येता, रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग
सी.एस.आई.आर. - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला
आई.आई.टी. मद्रास



प्रो. जी के अनंतसुरेश

जैव प्रणाली विज्ञान एवं अभियांत्रिकी केंद्र
यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलुरु

श्री अनिल कुमार आनंद

निदेशक तकनीकी
माइक्रोट्रॉल स्ट्रलाइज़ेशन सेवा
मुंबई

श्री शशि पी एम

निदेशक
मुफ्त और मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर के अंतर्राष्ट्रीय केंद्र (आई.सी.
एफ.ओ.एस.एस.)
तिरुवनंतपुरम

डॉ. बालासुब्रमण्यम गोपालन

पूर्व सी.एस.ओ. और कार्यकारी निदेशक, आर्किड अनुसंधान
प्रयोगशाला लि., वैज्ञानिक सलाहकार, ड्रग डिस्कवरी, सिंथेटिक
रसायन विज्ञान और प्रक्रिया अनुसंधान और फसल संरक्षण रसायन
पर परियोजनाएं
सी.एस.आई.आर. - भारतीय रासायनिक प्रौद्योगिकी संस्थान
हैदराबाद

श्री वी शशि कुमार

प्रबंध निदेशक, फीनिक्स मेडिकल सिस्टम्स लिमिटेड
डीपी 42, सिडको औद्योगिक एस्टेट
चेन्नई

प्रो. विक्रम जयराम

अध्यक्ष, यांत्रिक विज्ञान विभाग
सामग्री अभियांत्रिकी विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान
बेंगलुरु

श्री ए वी रमनी

समूह सलाहकार (आर.एंड.डी)
टी.टी.के. कंपनी समूह
बेंगलुरु

डॉ. सोमा गुहथाकुरथा

निदेशक
सिंक्रोमैक्स बायोटेक लिमिटेड
चेन्नई

डॉ. ज्योत्सना धवन

मुख्य वैज्ञानिक
कोशीय और आणविक जीव विज्ञान केंद्र
हैदराबाद

डॉ सी एन रामचंद्र

मुख्य कार्यकारी अधिकारी
सकसिन जीवन विज्ञान लिमिटेड
चेन्नई

डॉ. के. पी. मोहन कुमार

निदेशक जैव चिकित्सा अनुसंधान के लिए अंतर विश्वविद्यालय केंद्र
और सुपर स्पेशियलिटी अस्पताल
एम.जी. विश्वविद्यालय कैंपस, कोट्टयम

डॉ. मनोहर वी बदीगेर

वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक
पॉलिमर विज्ञान और इंजीनियरिंग प्रभाग
सी.एस.आई.आर. - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला
डॉ. होमी भाभा मार्ग, पुणे

श्री अजय पित्रे

प्रबंध भागीदार
पित्रे बिजनेस वेंचर्स एल.एल.पी.
पुणे

श्री नंदकुमार एस

मुख्य कार्यकारी अधिकारी
पर्फिन्ट स्वास्थ्य सेवा लिमिटेड
चेन्नई

संस्थागत आचार समिति

प्रो. सी. सी. कार्थी (अध्यक्ष)

पूर्व प्रोफेसर ऑफ एमिनेंस, मॉलिक्यूलर मेडिसिन एंड डिजीज
बायोलॉजी, आरजीसीबी
7बी, एसएफएस गोल्फलिंक्स अपार्टमेंट, कौडियार
तिरुवनंतपुरम

प्रो. कला केशवन पी

प्रमुख, औषध विज्ञान विभाग
सरकारी आयुर्विज्ञान विद्यालय, तिरुवनंतपुरम



प्रो. प्रदीप एस.ओ.

प्रमुख, औषध विज्ञान विभाग
डॉ सोमरवेल मेमोरियल सी.एस.आई. आयुर्विज्ञान विद्यालय और
अस्पताल

काराकोणम पी.ओ., तिरुवनंतपुरम

श्रीमती सति नायर

सेवानिवृत्त मुख्य सचिव
'समृद्धि' देवपालन नगर
पेरुरकड़ा, तिरुवनंतपुरम

श्री एन आनंदी

अधिवक्ता, केरल उच्च न्यायालय
द्वितीय तल, पपली एन्क्लेव, प्रोविडेंस रोड
एर्नाकुलम

डॉ. रजनीश कुमार

अतिरिक्त प्रोफेसर
क्षेत्रीय कैंसर केंद्र
तिरुवनंतपुरम

प्रो. क्रिस्टीना जॉर्ज

प्रमुख, मनश्चिकित्सा विभाग
डॉ सोमरवेल मेमोरियल सी.एस.आई. आयुर्विज्ञान विद्यालय और
अस्पताल
काराकोणम पी.ओ., तिरुवनंतपुरम

डॉ पी मणिकम

वैज्ञानिक ई, आई.सी.एम.आर-राष्ट्रीय महामारी विज्ञान संस्थान (एन.
आई.ई.)
आर 127, 31'डी एवेन्यू, टी.एन.एच.बी, अयापक्कम
चेन्नई

श्रीमती प्रिया कैमल

अधिवक्ता, केरल उच्च न्यायालय
सी/8, वी बी क्रेस्ट, सेंट मार्टिन रोड
पलारीवट्टम, एर्नाकुलम

डॉ हरिकृष्ण वर्मा पी आर

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो.नारायणन नंबूदिरी के

हृदय-चिकित्साविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो मणिकंदन

निश्चिंतनाविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रोफेसर आशालता आर

तंत्रिका-विज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो बिजु सोमन

अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रोफेसर अच्युत शंकर एस नायर (वैकल्पिक सदस्य)

कम्प्यूटेशनल जीव विज्ञान और जैव सूचना विज्ञान विभाग
केरल विश्वविद्यालय

डॉ. श्रीनिवास जी (सदस्य सचिव)

वैज्ञानिक जी और प्रमुख
जैव रसायन विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

संस्थागत पशु आचार समिति

डॉ. अनिलकुमार टी वी (अध्यक्ष)

वैज्ञानिक जी (वरिष्ठ श्रेणी)
प्रायोगिक विकृति विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. पी वी मोहनन

वैज्ञानिक जी
विष विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. पी आर उमाशंकर

वैज्ञानिक जी
इन-विवो मॉडल और परीक्षण प्रभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.



डॉ. वी एस हरिकृष्णन (सदस्य सचिव)
वैज्ञानिक ई
प्रयोगशाला पशु विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ के आर चंद्रमोहन नायर – सी.पी.सी.एस.ई.ए, मुख्य नामिती

डॉ. माधवराव - लिंक नॉमिनी

डॉ. मुरली कृष्ण पी - संस्थान के बाहर के वैज्ञानिक

डॉ. गुरुवायूरप्पन सी, सामाजिक रूप से जागरूक नामांकित व्यक्ति

स्टेम सेल अनुसंधान संस्थागत समिति

प्रोफेसर चंद्रभास नारायण (अध्यक्ष)
निदेशक, राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र
थाइकौड पी.ओ., पूजापुरा
तिरुवनंतपुरम

प्रो. गीता एन (उपाध्यक्ष)
प्रमुख, चिकित्सा ऑन्कोलॉजी
क्षेत्रीय कैंसर केंद्र
तिरुवनंतपुरम

प्रो. शाजी आर वी.ओ
रुधिर विज्ञान विभाग
सी.एम.सी. वेल्लोर
तमिलनाडु

डॉ. प्रदीप कुमार जी
वैज्ञानिक जी, प्रजनन जीव विज्ञान
राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र
तिरुवनंतपुरम

डॉ सी निर्मला
प्रमुख (सेवानिवृत्त) विभाग,
प्रसूति एवं स्त्री रोग विभाग, एम.सी.एच
सी-VI-एल, मिलेनियम अपार्टमेंट
तिरुवनंतपुरम

डॉ. मनोज उन्नी
नैदानिक सह-प्राध्यापक
नैदानिक रुधिर विज्ञान, स्टेम सेल प्रत्यारोपण में अध्येतावृत्ति
अमृता कार्डियो-ऑन्कोलॉजी चिकित्सालय
ए.आई.एम.एस., कोच्चि

श्रीमती सति नायर
सेवानिवृत्त मुख्य सचिव
'समृद्धि' देवपालन नगर
पेरुरकड़ा, तिरुवनंतपुरम

डॉ. के आर एस कृष्णन
प्रौद्योगिकी प्रबंधन सलाहकार और अध्यक्ष सलाहकार समिति,
एन.ए.बी.एल (भारत) और पूर्व में, सलाहकार अभियांत्रिकी और
प्रौद्योगिकी (डी.एस.टी)
निदेशक (तकनीकी और संचालन) एच.एल.एल लाइफकेयर लिमिटेड
4-बी, क्लाउड नाइन अपार्टमेंट, लॉ कॉलेज जंक्शन
तिरुवनंतपुरम

डॉ. पी माणिकम
वैज्ञानिक ई, आई.सी.एम.आर.-राष्ट्रीय महामारी विज्ञान संस्थान (एन.
आई.ई)
आर 127, 31'डी एवेन्यू, टी.एन.एच.बी, अयापक्कम
चेन्नई

डॉ. एनी जॉन
एमेरिटस प्रोफेसर, आई.सी.एम.आर
जैव रसायन विभाग
केरल विश्वविद्यालय
तिरुवनंतपुरम

श्री नेमोम वी संजीव
अधिवक्ता और नोटरी
नेमोम चैंबर
वंचियूर पी.ओ.
तिरुवनंतपुरम

डॉ. अनीश वी पिल्लई
सहायक प्रोफेसर, कानूनी अध्ययन स्कूल
कोचीन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (सी.यू.एस.ए.टी)
कोच्चि

डॉ. नीतू मोहन (सदस्य सचिव)
वैज्ञानिक डी
सेलुलर और आणविक हृदय-चिकित्साविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.



सुश्री श्रीप्रिया सी एस (समन्वयक)
कार्यकारी सचिव, निदेशक-सह-नैतिकता समिति समन्वयक
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

संस्थागत जैव सुरक्षा समिति

श्री सी वी मुरलीधरन (अध्यक्ष)
वैज्ञानिक जी एवं सह प्रमुख
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. कविता राजा (जैव सुरक्षा अधिकारी)
प्रमुख, सूक्ष्म जीव विज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. के माधवन नंपूथिरी (डी.बी.टी. नामित)
प्रधान वैज्ञानिक (जैव प्रौद्योगिकी) और
प्रमुख, माइक्रोबियल प्रक्रिया एवं प्रौद्योगिकी
राष्ट्रीय अंतःविषय विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.आई.आई.
एस.टी.)
तिरुवनंतपुरम

डॉ. अब्दुल जलील
वैज्ञानिक ई-द्वितीय, प्रोटीओमिक्स कोर सुविधा
राजीव गांधी जैव प्रौद्योगिकी केंद्र
तिरुवनंतपुरम

डॉ. पी रमेश
वैज्ञानिक जी, पॉलिमरिक चिकित्सा उपकरण प्रभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. सत्यभामा
वैज्ञानिक जी
आधान चिकित्सा विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. श्रीनिवास जी
वैज्ञानिक जी एवं प्रमुख
जैव रसायन विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. अनुज्ञा भट्ट
वैज्ञानिक एफ, त्रिबोसिस अनुसंधान इकाई
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ ए माया नंदकुमार (सदस्य सचिव)
वैज्ञानिक जी एवं प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रौद्योगिकी विकास समिति

प्रो. अजित कुमार वी के (अध्यक्ष)
निदेशक
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर
प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ रॉय जोसेफ
वैज्ञानिक जी और प्रमुख, चिकित्सा उपकरण अभियांत्रिकी विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. हरिकृष्ण एस
हृदय-चिकित्साविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो बिजॉय थॉमस
इमेजिंग विज्ञान और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. चित्रा मंडल
सी.एस.आई.आर-भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान
राजा एस सी मलिक रोड
कोलकत्ता

डॉ. रघु कृष्णपुरम
तकनीकी कर्मचारियों के विशिष्ट सदस्य
साइबर-भौतिक प्रणालियों के रॉबर्ट बॉश केंद्र
भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु

प्रो. जयेश बेल्लारे
रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग
आई.आई.टी. बॉम्बे



प्रो. आर कृष्ण कुमार

प्रमुख, पीडियाट्रिक हृदय-चिकित्साविज्ञान
ए.आई.एम.एस, कोच्चि

श्री वी शशि कुमार

प्रबंध निदेशक, फोनिक्स मेडिकल सिस्टम्स लिमिटेड
डीपी 42, सिडको औद्योगिक एस्टेट
चेन्नई

भवन समिति

प्रो. अजित कुमार वी के (अध्यक्ष)

निर्देशक
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

वित्तीय सलाहकार (पदेन संयोजक)

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. के पी सुधीर

कार्यकारी उपाध्यक्ष
विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण परिषद, केरल
शास्त्र भवन, तिरुवनंतपुरम

श्री एस जे विजय दास

मुख्य परियोजना परीक्षक
आधारिक संरचना निधि समिति, केरल

वरिष्ठ कर्मचारी चयन समिति

निदेशक (अध्यक्ष - पदेन)

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
डी.एस.टी सचिव के नामित,
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. अध्यक्ष द्वारा नामित संस्थान के बाहर के
एक विशेषज्ञ
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. अध्यक्ष द्वारा नामित संस्थान के सदस्यों
में से वैज्ञानिक
संस्थान के वरिष्ठ शैक्षणिक कर्मचारी जो प्रोफेसर/वैज्ञानिक जी/
इंजीनियर जी के पद से नीचे न हो

कनिष्ठ कर्मचारी चयन समिति

चिकित्सा अधीक्षक

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध,
निदेशक द्वारा नामित संस्थान के शैक्षणिक कार्य का एक प्रतिनिधि
राष्ट्रपति द्वारा नामित तीन सदस्य

विशेष आरक्षण प्रकोष्ठ

श्री किरण के वी

सहायक लेखा अधिकारी
एफ और ए प्रभाग, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री रेणु रमेशन

नर्सिंग अधिकारी - बी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री विनोद डी

तकनीकी सहायक (प्रयोगशाला) - बी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्रीमती प्रीतामोल पी

नर्सिंग अधिकारी - सी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री अजी के

फिजियोथेरेपिस्ट - बी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

आंतरिक शिकायत समिति

डॉ. कविता राजा (अध्यक्ष)

प्रो. (वरिष्ठ श्रेणी) और प्रमुख, सूक्ष्मजीवविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. बिस्मी गोपालकृष्णन

कानून विभाग
केरल विश्वविद्यालय
डॉ. जयश्री आर एस
वैज्ञानिक एफ, बायोफोटोनिक्स और इमेजिंग विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.



डॉ. जयदेवन ई आर

अपर-प्राध्यापक
इमेजिंग विज्ञान और इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. संजय जी

अपर-प्राध्यापक
हृदय-चिकित्साविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. सपना इरत श्रीधरन

अपर-प्राध्यापक
तंत्रिका-विज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. जिसा वी टी

वैज्ञानिक सी, अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

नर्सिंग अधीक्षक

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

लोक शिकायत समिति

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी.आर (अध्यक्ष)

प्रमुख, जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो थॉमस कोशी

एनेस्थेसियोलॉजी विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ माया नंदकुमार

वैज्ञानिक जी एवं प्रमुख, अनुप्रयुक्त जीव विज्ञान विभाग
जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. देबाशीष गुप्ता

प्रमुख, आधान चिकित्सा विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. जीमोन पी

सह - आचार्य, अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री विपिन सी जी

मुख्य लेखा अधिकारी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्रीमती सुधा टी

पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-सूचना अधिकारी
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

नर्सिंग अधीक्षक

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्रीमती रोसम्मा मैनुअल

कनिष्ठ वैज्ञानिक अधिकारी (एम.एस.डब्ल्यू.)
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.
प्रशासनिक अधिकारी श्रेणी 1
अस्पताल स्कंध, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

कर्मचारी शिकायत समिति

हॉस्पिटल स्कंध और अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान
अध्ययन केंद्र

प्रो. के के नारायणन नंबूदिरी (अध्यक्ष)

हृदय-चिकित्साविज्ञान विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रो. श्रीनिवासन के

अच्युता मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र एस.सी.टी.आई.एम.
एस.टी.

डॉ. जयदेवन ई आर

अपर-प्राध्यापक
इमेजिंग विज्ञान एवं इंटरवेंशनल रेडियोलॉजी विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.
डॉ. प्रकाश नायर
सह - आचार्य
न्यूरोसर्जरी विभाग
एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.



नर्सिंग अधीक्षक (पदेन)

श्रीमती सुधा टी

पुस्तकालय अध्यक्ष-सह-सूचना अधिकारी

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री बीनू थॉमस

वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक

एनेस्थिसियोलॉजी विभाग

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री बिबु राज आर (संयोजक)

सहायक प्रशासनिक अधिकारी (का. एवं प्र. प्रभाग)

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. सतीश नायर एम (बाहरी सदस्य)

नैदानिक मनोविज्ञानी

स्वास्थ्य सेवा विभाग

केरल सरकार

जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

डॉ. मनोज कोमथ (अध्यक्ष)

वैज्ञानिक जी और प्रमुख, जैव सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री विनोदकुमार वी

अभियंता एफ, एक्स्ट्राकोपोरियल उपकरण प्रभाग

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. जयश्री आर एस

वैज्ञानिक एफ, बायोफोटोनिक्स और इमेजिंग विभाग

जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री सजिथलाल एम के

अभियंता ई, नेटवर्क सेवा प्रकोष्ठ

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्रीमती संध्या सी जी

अभियंता ई, प्रौद्योगिकी व्यवसाय प्रभाग

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

श्री अरुमुघम वी

वरिष्ठ वैज्ञानिक सहायक (उपकरण)

कैलिब्रेशन प्रकोष्ठ,

जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

प्रशासनिक अधिकारी (संयोजक, पदेन)

जैव चिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी.

डॉ. सतीश नायर एम (बाहरी सदस्य)

नैदानिक मनोविज्ञानी

स्वास्थ्य सेवा विभाग

केरल सरकार

कार्यस्थल में महिलाओं के लैंगिक उत्पीड़न पर आंतरिक शिकायत समिति (रोकथाम, निषेध और निवारण)

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. की आंतरिक शिकायत समिति की वार्षिक प्रतिवेदन, कार्यस्थल पर महिलाओं के लैंगिक उत्पीड़न (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम, 2013 की धारा 21(1) की आवश्यकताओं को पालन करती है।

1. वर्ष के दौरान प्राप्त लैंगिक उत्पीड़न की शिकायतों की संख्या: 1
2. वर्ष के दौरान निपटाई गई शिकायतों की संख्या: 1
3. 90 दिनों से अधिक समय से लंबित मामलों की संख्या: शून्य
4. लैंगिक उत्पीड़न के खिलाफ आयोजित कार्यशालाओं या जागरूकता कार्यक्रमों की संख्या: 1



9 दिसंबर 2021 को आई.सी.सी. द्वारा लैंगिक उत्पीड़न निवारण अधिनियम 2013 (पो.ओ.एस.एच. अधिनियम 2013) की स्मृति पर एक जागरूकता कार्यक्रम (ऑनलाइन) आयोजित किया गया था। डॉ. बिस्मी गोपालकृष्णन, अधिवक्ता और विधि संकाय के प्रोफेसर, केरल विश्वविद्यालय ने "कार्यस्थल पर लैंगिक उत्पीड़न की रोकथाम (पी.ओ.एस.एच. अधिनियम 2013) कानूनी और मानव अधिकार विचारों" संबंधित विषय पर एक भाषण दिया।

इसके साथ निम्नलिखित विषयों पर पोस्टर प्रतियोगिताएं भी आयोजित की गईं:

- परिवर्तनकारी संस्थाओं के लिए लैंगिक समानता (जी.ए.टी.आई.) - लैंगिक समानता सुनिश्चित करना एक मानवीय लड़ाई है, न कि महिला की लड़ाई
- सुरक्षित कार्यस्थल- एक संस्थान का गर्व

कार्यस्थल में महिलाओं के लैंगिक उत्पीड़न पर आंतरिक शिकायत समिति (रोकथाम, निषेध और निवारण)

केंद्रीय सतर्कता आयोग की अपेक्षा के अनुसार एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. में सत्यनिष्ठा संधि के कार्यान्वयन पर प्रगति

वर्ष 2007 में, केंद्रीय सतर्कता आयोग (के.सा.आ.) ने कार्यालय आदेश दिनांक 04-12-2007 द्वारा सभी प्रमुख खरीद के संबंध में "सत्यनिष्ठा संधि" (आई.पी.) नामक एक अवधारणा के कार्यान्वयन की सिफारिश की। आई.पी. अनिवार्य रूप से संभावित विक्रेताओं/बोलीदाताओं और खरीदार के बीच एक समझौते की परिकल्पना करता है जो दोनों पक्षों के व्यक्तियों/अधिकारियों को अनुबंध के किसी भी पहलू पर कोई भ्रष्ट प्रभाव नहीं डालने के लिए प्रतिबद्ध करता है। किसी विशेष अनुबंध के संबंध में सत्यनिष्ठा संधि, दोनों पक्षों द्वारा आई.पी. पर हस्ताक्षर करने की तिथि से अनुबंध पूरा होने तक लागू होगा।

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. के शासी निकाय ने अपने प्रस्ताव संख्या V.37 दिनांक 03-03-2018 के माध्यम से एक करोड़ रुपये के प्रारंभिक मूल्य से ऊपर की खरीद / अनुबंधों के लिए सत्यनिष्ठा संधि को शामिल करने की सिफारिश की। आई.पी. को संगठन द्वारा नियुक्त स्वतंत्र बाहरी प्रबोधक(स्व.बा.प्र.) के माध्यम से कार्यान्वित किया जाना है। स्व.बा.प्र. स्वतंत्र और निष्पक्ष रूप से समीक्षा करेंगे कि क्या और किस हद तक व्यक्तिगत पक्षों ने संधि के तहत अपने दायित्वों का पालन किया है। स्व.बा.प्र. की मुख्य भूमिका और जिम्मेदारी एक संभावित बोलीदाता द्वारा निविदा के किसी भी पहलू के संबंध में उठाए गए मुद्दों को हल करना है जो कथित रूप से प्रतिस्पर्धा को प्रतिबंधित करता है या कुछ बोलीदाताओं के प्रति पक्षपात का संकेत देता है।

तदनुसार, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. ने श्री संजीव बिहारी, आई.आर.एस.(सेवानिवृत्त) और श्री शारदा प्रसाद, आई.पी.एस.(सेवानिवृत्त) को तीन साल की अवधि पर एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. ने सत्यनिष्ठा संधि के कार्यान्वयन के लिए अपने नियुक्ति पत्र दिनांक 31.01.2019 के माध्यम से स्वतंत्र बाहरी प्रबोधक के रूप में नियुक्त किया था। दोनों स्व.बा.प्र. को के.सा.आ. की सूचीबद्ध सूची की सिफारिश के अनुसार नियुक्त किया गया था।

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. ने वित्तीय वर्ष 2021-22 के दौरान एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. द्वारा जारी 1 करोड़ रुपये से अधिक के अनुमानित मूल्य के साथ खुली निविदाओं में सत्यनिष्ठा संधि को शामिल किया था।

वर्ष 2021-22 के दौरान, एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. के साथ स्व.बा.प्र. की ऑनलाइन समीक्षा बैठकों के दौरान निम्नलिखित कुछ कार्यसूची बिंदुओं पर चर्चा की गई:

1. आम तौर पर संस्थान के कामकाज, इसकी आवश्यकताओं, पालन किए गए मानकों और निविदा प्रक्रिया में पालन किए जाने वाले मौजूदा नियमों और प्रक्रियाओं को समझना।



2. वित्तीय वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा प्रदान की गई निविदाओं की जानकारी पर चर्चा/समीक्षा की।
3. संस्थान द्वारा अनुपालन और प्रणाली में संशोधन की समीक्षा की।
4. के.सा.आ. द्वारा जारी किए गए निविदा के बाद के निर्देशों और उसके अनुपालन की समीक्षा की।
5. ई-खरीद के कार्यान्वयन की स्थिति की समीक्षा की।
6. के.सा.आ. की विभिन्न आवश्यकताओं के अनुपालन और समय-समय पर के.सा.आ. को रिपोर्ट प्रस्तुत करने के संबंध में संस्थान के सतर्कता अधिकारी के साथ चर्चा।
7. समय-समय पर के.सा.आ. के दिशा-निर्देशों के अनुरूप उपार्जन प्रणाली में किए जाने वाले सुझाव/सुधार दिए।
8. सतर्कता जागरूकता सप्ताह के भाग के रूप में संस्थान के कर्मचारियों के लिए "शासन में सत्यनिष्ठा और निवारक सतर्कता" पर एक सत्र का आयोजन किया।
9. प्रमुख निविदाओं की खरीद प्रक्रिया की सत्यनिष्ठा की जांच की

अनुसूचित जातियों/अनुसूचित जनजातियों/अन्य पिछड़े वर्गों/आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों और विकलांग व्यक्तियों के लिए आरक्षण और अन्य कल्याणकारी उपाय

एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी. भारत सरकार द्वारा समय-समय पर जारी अनुसूचित जातियों/अनुसूचित जनजातियों/अन्य पिछड़ा वर्ग/आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों के लिए 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 था। निर्देशों के अनुसार सूची बनाए गए थे 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 कार्यरत था। यह प्रकोष्ठ आरक्षण से संबंधित मामलों में आरक्षण श्रेणियों में रहने वाले उम्मीदवारों / छात्रों की शिकायतों का समाधान करेगा और संस्थान में किसी भी जाति आधारित भेदभाव को रोकने के उपाय सुनिश्चित करेगा। यह आरक्षण श्रेणियों में रहने वाले छात्रों को विभिन्न छात्रवृत्ति (अंतर्राष्ट्रीय / राष्ट्रीय / राज्य / अन्य) अवसरों की निगरानी और कार्यान्वयन भी करेगा।

अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति/अन्य पिछड़ा वर्ग/आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों और विकलांग व्यक्तियों के लाभ के लिए संस्थान द्वारा कार्यान्वित प्रमुख कल्याणकारी उपाय निम्नलिखित थे:

1. एस.सी./एस.टी./पी.डब्ल्यू.डी. के लिए संपर्क अधिकारी, ओ.बी.सी. के लिए संपर्क अधिकारी, ई. डब्ल्यू.एस. के लिए संपर्क अधिकारी और भूतपूर्व सैनिकों के लिए संपर्क अधिकारी को नामित किया।
2. एक प्रभारी अधिकारी सहित 5 सदस्यीय विशेष आरक्षण प्रकोष्ठ का गठन।
3. 45 दिनों से ऊपर के सभी अस्थायी और परियोजना नियुक्तियों में आरक्षण लागू किया।
4. भारत सरकार के राजपत्र अधिसूचना के विनियमन संशोधन के माध्यम से केंद्रीय शैक्षणिक संस्थानों (शिक्षक संवर्ग में आरक्षण) अधिनियम, 2019 (2019 का 10) में निर्धारित समूह ए शैक्षणिक पदों में आरक्षण लागू किया गया।
5. अनुसूचित जाति/अनुसूचित जनजाति के छात्रों के लिए अध्येतावृत्ति प्रदान किया।
6. केरल सरकार से प्राप्त एस.टी. निधि से अनुसूचित जनजाति के रोगियों का मुफ्त इलाज। अब तक, इस



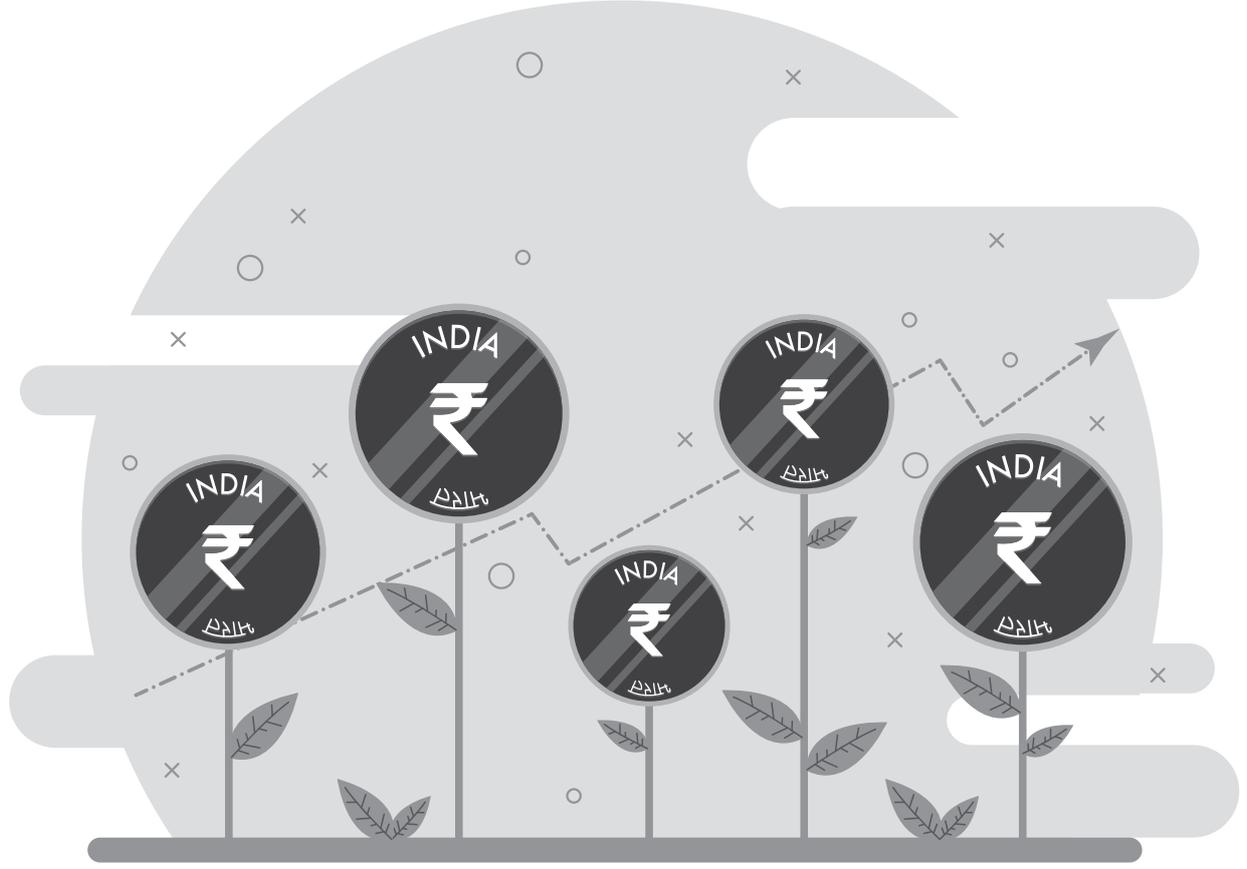
योजना के तहत केरल सरकार से 15 लाख रुपये प्राप्त हुए थे और अस्पताल में इनपेशेंट और आउट पेशेंट सेवाओं में 1685 रोगियों के इलाज के लिए 31-03-2022 तक 104.59 लाख रुपये का उपयोग किया गया था।

7. संस्थान ने मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना के तहत वायनाड की आदिवासी आबादी को टेलीमेडिसिन सुविधा प्रदान की। कार्यक्रम को डी.एस.टी. द्वारा वित्त पोषित किया गया है और केरल राज्य के स्वास्थ्य विभाग और उन्नत कंप्यूटिंग विकास के केंद्र (सी-डैक), त्रिवेंद्रम के सहयोग से निष्पादित किया गया है। यह परियोजना दूरस्थ क्षेत्रों में माध्यमिक स्वास्थ्य सेवाओं तक पहुंचने को बेहतर बनाने के लिए मौजूदा परिष्कृत तकनीक (टेलीमेडिसिन) का उपयोग करने के लिए नवीन दृष्टिकोणों का उपयोग करती है (एक महत्वपूर्ण सार्वजनिक स्वास्थ्य आवश्यकता)। इस नैदानिक परियोजना के लिए एक समर्पित चिकित्सा दल (एक

एम.बी.बी.एस. डॉक्टर, एक बी.एस.सी. नर्स और एक ड्राइवर-सह-तकनीशियन) के साथ दो मोबाइल टेलीमेडिसिन इकाइयां उपलब्ध थीं। मोबाइल इकाइयों ने एक निश्चित दिन पर परिधीय स्वास्थ्य केंद्रों का दौरा किया और विशेषज्ञों से जुड़ने के लिए टेलीमेडिसिन सुविधा का उपयोग किया। यह सुविधा विशेष रूप से आदिवासी लोगों के लिए सुविधाजनक साबित हुई है, जो दूर के अस्पतालों से देखभाल करने के लिए अनिच्छुक हैं।

8. ए.एम.सी.एच.एस.एस. में संस्थान के एस.टी. अनुदान से दो और आदिवासी अध्ययन परियोजनाएं चल रही थीं: (1) सूचना और संचार प्रौद्योगिकी (आई.सी.टी.) का उपयोग करके स्वचालित मौखिक ओटोप्सी के माध्यम से जनजातीय आबादी के बीच मृत्यु के कारण का दस्तावेजीकरण और (2) केरल की जनजातीय आबादी में रोग क्लस्टरिंग को समझना (बहु-रुग्णता)।





लेखा विवरण 2021 - 22

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
31 मार्च, 2022 तक का तुलन पत्र

कार्यस/पूँजी निधि: बाध्यताएँ		2021-22	2020-21
		Rs.	Rs.
पूँजी निधि	1	5701708648	4826556824
संचय व बचत	2	252139924	244829294
निर्दिष्ट एंडोमेंट निधियाँ	3	863069350	877774200
प्रतिभूत ऋण व उधार, प्रतिभूति ऋण व उधार, आस्थगित जमा बाध्यताएँ	4,5,6	0	0
चालू बाध्यताएँ व प्रावधान	7	742515118	537015338
कुल		7559433040	6486175657
संपत्तियाँ			
स्थिर संपत्तियाँ	8	2136918128	1751259011
निर्दिष्ट एंडोमेंट निधियों से निवेश	9	482316616	640508212
निवेश - अन्य	10	252139924	244829294
चालू संपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	11	4688058372	3849579139
विविध व्यय (बट्टेखाते में नहीं डालने की सीमा तक)			
कुल		7559433040	6486175657
महत्वपूर्ण लेखाविषयक नितियाँ	24		
फुटकर बाध्यताओं एवं लेखापत्र पर टिप्पणियाँ	25		

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
2021-2022 वर्ष के लिए आय - व्यय लेखा

आय	अनुसूची	2021-22	2020-21
		Total Rs.	Total Rs.
विक्री / सेवाओं से आय	12	1000355264	754916044
भारत सरकार से प्राप्त अनुदान (वेतन, सामान्य)	13	3100100000	2650000000
शुल्क / अंशदान	14	15724489	16486501
निवेशों से प्राप्त आय }	15	14586937	18611077
इआरएफ़ से वापसी }		0	0
रॉयल्टी, प्रकाशन आदि से आय	16	4981543	7261992
ब्याज अर्जित	17	31211419	35543373
अन्य आय	18	29272578	15803341
	कुल	4196232230	3498622328
व्यय			
स्थापना व्यय	20	2106300355	2148546839
अन्य प्रशासनिक व्यय	21	1016484341	772665657
बैंक शुल्क	23	1915089	84447
मूल्यहास - चालू वर्ष		82077870	127482684
		3206777655	3048779627
आय से अधिक व्यय का संतुलन (-)/ व्यय से अधिक आय(+)		989454575	449842701
जोड: निर्दिष्ट संरक्षित लेखा में अंतरित		4292268	6785866
पूँजीगत निधि में अंतरित घाटे की राशि		985162307	443056835

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
अनुसूचियाँ

अनुसूची 1 कॉर्पस /पूँजीगत निधि	2021-22	2020-21
विवरण	[रु]	[रु]
वर्ष के आरंभ में शेष	7998550154	7037740954
गत वर्ष के अंत तक घटा मूल्यहास	3171993330	3044510646
वर्ष के आरंभ में शुद्ध शेष	4826556824	3993230308
जोड: पूँजी संपत्तियाँ के लिए भारत सरकार से प्राप्त अनुदान	250000000	450000000
जोड: सीएसआर योजना के अधीन प्राप्त अनुदान	0	1290000
कम: अप्रयुक्त अनुदान सहायता - एसटी जनरल	250000000	0
घटाएं: आय और व्यय लेखा से स्थानांतरित निवल व्यय का शेष या व्यय से अधिक आय जोड़ें	985162307	443056835
घटाएं: वर्ष के दौरान बही खाते में डाली परिसंपत्तियाँ का मूल्य	110010482	61020319
बी एम टी को अंतरित राशि कम करना/सी एच ओ से अंतरित राशि जोड लेना	0	0
वर्षान्त में शेष	5701708648	4826556824
अनुसूची 2-सुरक्षित एवं बचत:		
1. पूँजी संचय:		
गत लेखा के अनुसार	--	--
वर्ष के दौरान जोड	--	--
कम: वर्ष के दौरान घटाव	--	--
3. विशेष संचय:		
गत लेखा के अनुसार	244829294	242526805
वर्ष के दौरान जोड (चालू वर्ष जोड - प्रोविसन में वृद्धि)	7310630	2302489
कम: वर्ष के दौरान घटाव	0	0
4. सामान्य संचय:		
गत लेखा के अनुसार	--	--
वर्ष के दौरान जोड	--	--
कम: वर्ष के दौरान घटाव	--	--
कुल	252139924	244829294

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची - 3 निर्दिष्ट/धर्मादा निधियाँ	2021-22	2020-21
(क) निधियों का आदिशेष	877774201	853496857
(ख) निधियों में जोड़ :		
i. चंदा/अनुदान	986630121	878884537
ii. निधिलेखों पर किये निवेशों से आय		
iii. अन्य जोड़ (निर्दिष्ट करें)	0	0
कुल (क + ख)	1864404322	1732381394
(ग) निधि के उद्देश्य की ओर उपयोग / व्यय		
i. पूँजीगत व्यय		
- स्थायी परिसंपत्तियाँ	104412630	52084738
- अन्य	0	0
कुल (ब्योरोदार अनुसूची संबद्ध)	104412630	52084738
ii. राजस्व व्यय		
- वेतन, मज़दूरियाँ भत्ते आदि	74448052	66911520
- किराया एवं उपभोग्य आदि	130565965	157582261
- अन्य प्रशासनिक व्यय	691908325	578028674
कुल	896922342	802522455
कुल (ग)		
वर्षान्त में कुल शेष (क + ख + ग)	863069350	877774200

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			कुल	नियत परिसंपत्तियाँ
		आदिशेष	निधि जोड़			
			अनुदान	अन्य प्राप्तियाँ		
	अस्पताल परियोजनाओं		निधि को जोड़			
5000	परियोजना विविध	4274485.26	2309322.00	3022357.00	9606164.26	0.00
5040	प्रयोगात्मक विकासशील थेराप्यूटिकल्स	586177.58	0.00	0.00	586177.58	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	599376.90	164100.00	0.00	763476.90	0.00
5100	ए एम सी/एम ए सी/आर्थर फाउंडेशन / 02-70546	46315.05	0.00	0.00	46315.05	0.00
5108	डीमेंषया 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 ए सी डी	215059.00	0.00	0.00	215059.00	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	112096.60	0.00	0.00	112096.60	0.00



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

निधियाँ - के रूप में 31.03.2022

राशि रू

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	447621.98	447621.98	447621.98	9158542.28
0.00	0.00	0.00	4350.00	1106.00	5456.00	5456.00	580721.58
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	112697.00	112697.00	112697.00	650779.90
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	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	60000.00	60000.00	60000.00	52096.60



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
5174	निद्रा जागरण में व्यतियान - 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
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	2448774.00	0.00	0.00	2448774.00	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 इन्फ्रा स्ट्रक्चर 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	पार्किंग में ओपन लेबल ट्रायल	1672244.50	0.00	0.00	1672244.50	0.00
5203	एम आर आई - आई एस आई आर में अध्ययन	26183.00	0.00	0.00	26183.00	0.00
5209	कोरनरी घटना - प्रबन्धन	164611.00	0.00	0.00	164611.00	0.00
5213	ए एम सी फण्ड का निर्माण	18778194.92	0.00	915691.00	19693885.92	0.00
5226	आइसोलेशन, कारेक्टरायज़ेशन 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
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



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	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	18308.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1408401.00	1408401.00	1408401.00	1040373.00
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	403200.00	6500.00	14655.00	424355.00	424355.00	1247889.50
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	164611.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19693885.92
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	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	100000.00	100000.00	100000.00	0.00



5247	पहेलू 3, 12 - हफ्ता दौहरा ब्लाइंड, प्ले.....	1817731.85	0.00	0.00	1817731.85	0.00
5248	ए पहेलू 3, दौहरा ब्लाइंड, प्लेस्वो और प्ले.....	1668927.73	0.00	0.00	1668927.73	0.00
5267	आशा का मूल्यांकन अध्ययन	190689.00	0.00	0.00	190689.00	0.00
5275	इंटरहेमिसफेरिक का एनकोडिंग -	852989.00	0.00	0.00	852989.00	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	40399.00	7716.00	0.00	48115.00	0.00
5289	माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय	2232.00	0.00	0.00	2232.00	0.00
5292	एक आश्रित राज्य एफ एम आर आई टास्क	2282.00	0.00	0.00	2282.00	0.00
5294	डेसीफेरिंग एल आर आर के 2 जीन	227053.00	0.00	0.00	227053.00	0.00
5296	महिलाओं का एम टी पी / इ सी सेवाएँ	25230.00	0.00	0.00	25230.00	0.00
5297	मानव मस्तिष्क मानचित्रण परियोजना	2962.00	0.00	0.00	2962.00	0.00
5300	कार्यात्मक नेटवर्क विश्लेषण	603761.00	0.00	0.00	603761.00	0.00
5301	इन विट्रो बीटा ऐमिलॉइड अपटेक	37214.35	0.00	0.00	37214.35	0.00
5302	एपिलेप्सी में विकलांगता अध्ययन	45407.00	0.00	0.00	45407.00	0.00
5305	परिवार पर आधारित एक बेतरतीव अध्ययन	3123070.64	0.00	57571.00	3180641.64	0.00
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	1914426.35	0.00	36691.00	1951117.35	0.00
5314	न उप संक्रामक रोग	1090168.55	0.00	0.00	1090168.55	0.00
5315	प्रोस्पेक्टिव सिंगल आर्म मुल	897459.85	0.00	0.00	897459.85	0.00
5317	एम ई आर ई एस1 ट्रयल ए प्रोस्पेक्टिव	64965.00	0.00	0.00	64965.00	0.00



0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1817731.85
0.00	0.00	0.00	609615.75	0.00	609615.75	609615.75	1059311.98
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	190689.00
0.00	0.00	252432.00	0.00	0.00	252432.00	252432.00	600557.00
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	0.00	6728.00	6728.00	6728.00	41387.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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	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	0.00	0.00	0.00	2962.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	603761.00
0.00	0.00	0.00	27318.00	7181.00	34499.00	34499.00	2715.35
0.00	0.00	0.00	0.00	45407.00	45407.00	45407.00	0.00
0.00	0.00	350000.00	31395.00	2799246.64	3180641.64	3180641.64	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	18667.00	18667.00	18667.00	257085.00
0.00	0.00	0.00	0.00	261924.29	261924.29	261924.29	0.00
0.00	0.00	255500.00	0.00	67220.00	322720.00	322720.00	752347.25
0.00	0.00	0.00	0.00	1387341.00	1387341.00	1387341.00	563776.35
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1090168.55
0.00	0.00	0.00	37940.00	65758.00	103698.00	103698.00	793761.85
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64965.00



5319	एनकोर	40532.00	0.00	0.00	40532.00	0.00
5323	चित्रा ध्वनि	35500.00	0.00	0.00	35500.00	0.00
5325	डीसिफेरिंग दी जेनेरिक	2349220.00	0.00	0.00	2349220.00	0.00
5326	न्यूरो डेवलेपमेन्टल डिऑर्डर्स	5695362.91	1892000.00	235597.00	7822959.91	1808289.28
5327	विकार संचलन	1453340.00	0.00	0.00	1453340.00	0.00
5329	ई डिलिवरी फॉर हेल्थ केयर	7409368.88	0.00	0.00	7409368.88	0.00
5332	हाइपोक्सिया एवं खनिज	641.00	0.00	0.00	641.00	0.00
5333	इलेक्ट्रो एनसिफेलो ग्राफिक	95612.00	0.00	0.00	95612.00	0.00
5336	इंडियन स्ट्रोक क्लिनिकल ट्रयल नेट वर्क (इनस्ट्रूक्ट) की स्थापना	568421.00	1240661.00	0.00	1809082.00	0.00
5337	स्ट्रोक द्वारा माध्यमिक रोकथाम	909591.00	0.00	0.00	909591.00	0.00
5339	एंटी मिरगी दवाएं	20950.00	0.00	0.00	20950.00	0.00
5341	स्लीप एप्निया	333751.75	0.00	0.00	333751.75	0.00
5342	ट्रिवेन्ड्रम हृदय विफलता	339367.00	388825.00	0.00	728192.00	0.00
5343	मस्तिष्क आयरन डिपॉसिशन	90448.26	0.00	0.00	90448.26	0.00
5344	सेकेंडरी में सुधार	14014.00	0.00	0.00	14014.00	0.00
5345	मोबाइल टेलीमेडिसिन परियोजना	28604378.98	0.00	43250.00	28647628.98	0.00
5348	रोगियों के प्रत्याशित पर अध्ययन	190759.00	264000.00	0.00	454759.00	0.00
5349	रचनात्मक प्रवाह रिपोर्ट	60710.00	0.00	0.00	60710.00	38441.00
5350	आईसीएमआर-टीएचएसटीए फार्मर्स	106715.00	0.00	0.00	106715.00	0.00
5354	काम के आधार पर कार्यस्थल	2743542.00	0.00	9677.00	2753219.00	0.00
5355	स्वास्थ्य आकलन के लिए क्षेत्रिय टी आरसी	2652715.00	2722906.00	0.00	5375621.00	0.00
5356	आरोग्यम नेटवर्क (किरण)	14809819.00	0.00	0.00	14809819.00	0.00



0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40532.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35500.00
0.00	0.00	0.00	1168300.00	7021.00	1175321.00	1175321.00	1173899.00
0.00	1808289.28	928819.00	0.00	647843.72	1576662.72	3384952.00	4438007.91
0.00	0.00	222989.00	0.00	1200.00	224189.00	224189.00	1229151.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7409368.88
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	641.00
0.00	0.00	0.00	0.00	95612.00	95612.00	95612.00	0.00
0.00	0.00	1089440.00	0.00	104176.00	1193616.00	1193616.00	615466.00
0.00	0.00	0.00	26950.00	34121.00	61071.00	61071.00	848520.00
0.00	0.00	0.00	0.00	20950.00	20950.00	20950.00	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	68461.00	440461.00	440461.00	287731.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90448.26
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14014.00
0.00	0.00	2643195.00	0.00	1196703.00	3839898.00	3839898.00	24807730.98
0.00	0.00	355871.00	0.00	24000.00	379871.00	379871.00	74888.00
0.00	38441.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38441.00	22269.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106715.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2753219.00
0.00	0.00	2636743.00	0.00	59080.00	2695823.00	2695823.00	2679798.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14809819.00



6055	वकार संचलन सर्जरी	0.00			0.00	0.00	
5357	सीएसी और एफयूवीपी1 म्यूटेशन(ईएमआर/2016/005832) के साथ ओलिंगोडेन्ड्रोग्लैओमस का आणविक, क्लिनिकोरेडेयोलॉजिक और पैथोलॉजिक परिवर्तन	527717.12	0.00	0.00	527717.12	0.00	
5358	कार्डियक फ्राइब्रोब्लास्ट में डिस्कोइड डोमेन रिसेप्टर का सेल साइकिल प्रोग्रेशन एवं एपोप्टोसिस प्रतिबंध में भूमिका	135192.48	1368616.00	12718.00	1516526.48	0.00	
5359	काग्नीटल हृदय बीमारियों में - निदिणीय प्रिंटिंग	447246.60	0.00	0.00	447246.60	0.00	
5361	भारत में बेहतर स्ट्रोक केयर	2364464.56	271193.00	0.00	2635657.56	0.00	
5363	राष्ट्रीय हृदय विफल रजिस्ट्री	5842145.92	0.00	0.00	5842145.92	92999.55	
5365	राष्ट्रीय पर्यावरण स्वास्थ्य प्रोफाइल	1021052.39	0.00	0.00	1021052.39	0.00	
5368	वर्चुअल रियलिटी आधारित न्युरो एनोटॉमी टीचिंग के लिए समाधान	7169427.00	0.00	0.00	7169427.00	0.00	
5369	मस्तिष्क जोड एनालायसिस वर्कशाप एवं मस्तिष्क कंप्यूटर पर कानफ्रेंस	135539.00	0.00	0.00	135539.00	0.00	
5370	ट्रांस्क्रिपशनल आन्ड ट्रान्सलेशनल रेगुलेशन ऑफ पेरिोस्टिन आन्ड इट्स इंटरैक्शन वित्त डीडीआर२ इन कार्डिएक फैब्रोसिस	78277.46	550000.00	0.00	628277.46	0.00	
5371	सामान्य एनेस्थीसिया, सेडेशन - बुजुर्गों में कोग्निटिव जिक्लाइन - क्रोनिक सबड्यूरल हिमाटोमा (जीएएस-सीडी) के साथ रोगियों में एक नियंत्रित परिक्षण	660204.48	0.00	0.00	660204.48	0.00	
5373	पार्किंसंस की वास्तुकला	11217094.57	0.00	0.00	11217094.57	0	
5374	पागलपन का जोखिम विश्लेषण	1789071.50	0.00	0.00	1789071.50	55702.00	
5375	हृदपात के लिए देखभाल	1329511.00	2702789.00	0.00	4032300.00	0.00	
5376	हृदपात के लिए देखभाल	1418155.01	1482368.00	0.00	2900523.01	633975.00	
5377	हृदपात के लिए देखभाल	2516008.68	3676650.00	0.00	6192658.68	14112.80	



0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	439452.00	0.00	439452.00	439452.00	88265.12
0.00	0.00	7736.00	0.00	858055.00	865791.00	865791.00	650735.48
0.00	0.00	0.00	86775.00	360471.60	447246.60	447246.60	0.00
0.00	0.00	476767.00	69984.00	142585.00	689336.00	689336.00	1946321.56
0.00	92999.55	830847.00	0.00	495029.00	1325876.00	1418875.55	4423270.37
0.00	0.00	372000.00	0.00	11538.00	383538.00	383538.00	637514.39
0.00	0.00	0.00	1064602.00	579.00	1065181.00	1065181.00	6104246.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	135539.00
0.00	0.00	292320.00	2000.00	58000.00	352320.00	352320.00	275957.46
0.00	0.00	141625.00	0.00	903.00	142528.00	142528.00	517676.48
0.00	0.00	1094636.00	72975.00	8327000.00	9494611.00	9494611.00	1722483.57
0.00	55702.00	1071240.00	16710.00	10912.00	1098862.00	1154564.00	634507.50
0.00	0.00	2118576.00	19057.00	122168.00	2259801.00	2259801.00	1772499.00
0.00	633975.00	444774.00	376157.77	62093.00	883024.77	1516999.77	1383523.24
0.00	14112.80	0.00	2346203.20	52859.00	2399062.20	2413175.00	3779483.68



5378	हृदपात के लिए देखभाल	489448.00	177250.00	0.00	666698.00	0.00
5379	हृदपात के लिए देखभाल	1623342.00	760000.00	0.00	2383342.00	0.00
5380	हृदपात के लिए देखभाल	1048180.00	0.00	0.00	1048180.00	0.00
5381	हृदपात के लिए देखभाल	3121588.00	401208.00	0.00	3522796.00	60100.00
5382	हृदपात के लिए देखभाल	0.00	1937879.00	0.00	1937879.00	0.00
5383	दृश्य-श्रवण	44947.00	0.00	0.00	44947.00	0.00
5384	महतारी जतन योजना	400000.00	0.00	0.00	400000.00	0.00
5385	क्वांटिटेटिव ईईजी एण्ड मल्टी-मो	954748.10	1200000.00	0.00	2154748.10	0.00
5386	व्यापक और उपन्यास मॉडल	1253000.00	0.00	0.00	1253000.00	0.00
5387	औद्योगिक प्रदूषण	28329.00	450000.00	0.00	478329.00	49474.95
5388	प्रभावी संभावित मानक	197471.00	0.00	2835.00	200306.00	0.00
5389	पीडियेट्रिक इपिलेप्सी सिन्ड्रोम	5123743.25	0.00	0.00	5123743.25	0.00
5390	मानव गत सूक्ष्म	6882.00	1095864.00	0.00	1102746.00	0.00
5391	प्रदर्शनकारी निर्धारक	477972.00	0.00	0.00	477972.00	0.00
5392	इन्सुलिन में डीएनए का विलयन	1372255.90	0.00	0.00	1372255.90	0.00
5393	जीवन शैली हस्तक्षेप	4053001.60	9454265.00	0.00	13507266.60	0.00
5394	स्कल बेस सर्जरी	112068.00	350000.00	8339.00	470407.00	0.00
5395	कनेकसिन्स की भूमिका	828204.19	1394462.00	0.00	2222666.19	43604.40
5396	अट्रियल कार्डियोपेथी	47500.00	50000.00	0.00	97500.00	0.00
5397	सिनुक्लिनोपेथी पथोलजी	652372.93	1856092.00	0.00	2508464.93	0.00
5398	इंटरवेनशनल थेरापी	302051.24	600000.00	0.00	902051.24	0.00
5399	स्ट्रोक केयर रेजिस्ट्री	165256.00	334744.00	0.00	500000.00	0.00
5400	विश्वल औटकम रेकरेन्स	99333.00	0.00	0.00	99333.00	0.00
5401	प्रिवेणशन इन स्ट्रोक	0.00	400000.00	0.00	400000.00	0.00
5402	क्रेनियोवर्टेबल एनालिसिस	462000.00	0.00	0.00	462000.00	0.00
5403	आभासी वायुमार्ग आकलन	5001.00	0.00	0.00	5001.00	0.00



0.00	0.00	0.00	0.00	40610.00	40610.00	40610.00	626088.00
0.00	0.00	0.00	0.00	920.00	920.00	920.00	2382422.00
0.00	0.00	0.00	0.00	8142.00	8142.00	8142.00	1040038.00
0.00	60100.00	1361032.00	105950.00	154213.00	1621195.00	1681295.00	1841501.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1937879.00	1937879.00	1937879.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	8401.00	8401.00	8401.00	36546.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400000.00
0.00	0.00	804523.00	110240.00	31568.00	946331.00	946331.00	1208417.10
0.00	0.00	127130.00	0.00	0.00	127130.00	127130.00	1125870.00
0.00	49474.95	114508.00	14851.25	9267.00	138626.25	188101.20	290227.80
0.00	0.00	0.00	0.00	2835.00	2835.00	2835.00	197471.00
0.00	0.00	1141440.00	3512023.00	286594.00	4940057.00	4940057.00	183686.25
0.00	0.00	175667.00	0.00	75793.00	251460.00	251460.00	851286.00
0.00	0.00	289691.00	16100.00	74755.00	380546.00	380546.00	97426.00
0.00	0.00	58710.00	143202.68	0.00	201912.68	201912.68	1170343.22
0.00	0.00	1668832.00	0.00	927817.00	2596649.00	2596649.00	10910617.60
0.00	0.00	216000.00	194920.00	2529.00	413449.00	413449.00	56958.00
0.00	43604.40	359284.00	424880.55	42409.00	826573.55	870177.95	1352488.24
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97500.00
0.00	0.00	302760	831195	0.00	1133955.00	1133955.00	1374509.93
0.00	0.00	431520.00	49860.00	69255.00	550635.00	550635.00	351416.24
0.00	0.00	332258.00	0.00	34586.00	366844.00	366844.00	133156.00
0.00	0.00	43314.00	0.00	0.00	43314.00	43314.00	56019.00
0.00	0.00	213936.00	0.00	70630.00	284566.00	284566.00	115434.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	462000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5001.00



5404	भावनात्मक चेहरा पहचान	459374.00	0.00	0.00	459374.00	0.00
5405	डीएनए मिथाइलेशन प्रोफाइलिंग	1667561.00	0.00	0.00	1667561.00	497329.00
5406	एनएचएम के तहत कोविड-19परीक्षण के लिए जनशक्ति	0.00	3310940.00	0.00	3310940.00	0.00
5407	फेफड़े का अल्ट्रासाउंड कार्यप्रवाह	550000.00	0.00	0.00	550000.00	500000.00
5408	नशीली दवाओं पर नियंत्रण	179691.00	0.00	0.00	179691.00	0.00
5410	मस्तिष्कमेरु द्रव	1092486.00	814864.00	0.00	1907350.00	153563.00
5411	सिस्टम थिंकिंग एप्रोच	0.00	6776188.00	0.00	6776188.00	0.00
5412	कार्डिएक चैनलोपैथीज	1573971.00	0.00	0.00	1573971.00	71505.00
5413	पुरानी अनिद्रा	1201360.00	0.00	0.00	1201360.00	118520.50
5414	उपलब्धता, वितरण एवं	636709.00	180000.00	0.00	816709.00	0.00
5415	धमनी स्ट्रोक इमेजिंग	1373000.00	0.00	0.00	1373000.00	944762.00
5416	इमप्रोविस-एशन (एसटी में सुधार)	1360076.00	273654.00	0.00	1633730.00	65900.00
5417	पूर्वज सीई. का विनियमन	1917000.00	0.00	0.00	1917000.00	0.00
5418	विकास की नई तकनीक	0.00	840000.00	0.00	840000.00	0.00
5419	एचपीएसआर फेलोशिप भारत	540000.00	0.00	0.00	540000.00	0.00
5420	टीटीके चित्रा	2000000.00	0.00	0.00	2000000.00	52200.00
5421	टीओएफ. के परिणाम निर्धारक	2136100.00	0.00	0.00	2136100.00	0.00
5422	एट्रियल कार्डियोपैथी	351230.00	0.00	0.00	351230.00	0.00
5423	युवीआइक्यूयूआईटीआईएन की विपेशता	932966.00	0.00	0.00	932966.00	0.00
5424	एचपीसी उपकरण	0.00	787200.00	0.00	787200.00	0.00
5425	हृदय रोग रजिस्ट्री	0.00	1234500.00	0.00	1234500.00	0.00
5426	ऐदोक्साबेन फॉर	0.00	58272.00	0.00	58272.00	0.00
5427	हृदय की विफलता में माइक्रोरास परिसंचारी का पूर्वानुमानात्मक मूल्य	2239467.00	0.00	0.00	2239467.00	0.00
5428	ऐक्सचो-सीवीटी	0.00	64011.00	0.00	64011.00	0.00
5429	ट्रीटमेंट ऑफ़ इम्पेमेंट	0.00	2000000.00	0.00	2000000.00	69500.00



0.00	0.00	348000	4380	2222.00	354602.00	354602.00	104772.00
0.00	497329.00	431520.00	271495.32	5250.00	708265.32	1205594.32	461966.68
0.00	0.00	3310940.00	0.00	0.00	3310940.00	3310940.00	0.00
0.00	500000.00	0.00	0.00	9900.00	9900.00	509900.00	40100.00
0.00	0.00	0.00	0.00	3476.00	3476.00	3476.00	176215.00
0.00	153563.00	343000.00	541885.41	5297.00	890182.41	1043745.41	863604.59
0.00	0.00	85714.00	0.00	3460.81	89174.81	89174.81	6687013.19
0.00	71505.00	745486	304909	43097.00	1093492.00	1164997.00	408974.00
0.00	118520.50	613713.00	0.00	6991.50	620704.50	739225.00	462135.00
0.00	0.00	0.00	0.00	327350.00	327350.00	327350.00	489359.00
0.00	944762.00	259067.00	0.00	6693.00	265760.00	1210522.00	162478.00
0.00	65900.00	684000.00	0.00	49931.00	733931.00	799831.00	833899.00
0.00	0.00	320000.00	372214.00	5744.00	697958.00	697958.00	1219042.00
0.00	0.00	346840.00	425000.00	0.00	771840.00	771840.00	68160.00
0.00	0.00	215484.00	0.00	0.00	215484.00	215484.00	324516.00
0.00	52200.00	570000.00	102690.00	11550.00	684240.00	736440.00	1263560.00
0.00	0.00	239067.00	169400.00	65522.00	473989.00	473989.00	1662111.00
0.00	0.00	143420.00	8930.00	12065.00	164415.00	164415.00	186815.00
0.00	0.00	319000.00	276169.00	26446.00	621615.00	621615.00	311351.00
0.00	0.00	248446.00	0.00	100000.00	348446.00	348446.00	438754.00
0.00	0.00	493952.00	0.00	57880.00	551832.00	551832.00	682668.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1291.00	1291.00	1291.00	56981.00
0.00	0.00	490680.00	607417.00	3772.00	1101869.00	1101869.00	1137598.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1302.00	1302.00	1302.00	62709.00
0.00	69500.00	326038.00	27200.00	269372.00	622610.00	692110.00	1307890.00



5430	जुगुलर वेनस साचुरेशन	0.00	1063890.00	0.00	1063890.00	260397.00
5431	एनएलआरपी 3 एक्टिवेशन	0.00	1198867.00	0.00	1198867.00	0.00
5432	क्लीनिकल ट्रायल (स्ट्रोक)	0.00	1244005.00	0.00	1244005.00	0.00
5433	मैनेजमेंट ऑफ हार्ट फेलियर	0.00	4516559.00	0.00	4516559.00	0.00
5434	स्पाइरल डीएक्स ट्रेमोर	0.00	525000.00	0.00	525000.00	67000.00
5435	मल्टीपल स्कलेरोसिस	0.00	757216.00	0.00	757216.00	0.00
5436	द्रव गतिकी आधारित उपकरण	0.00	3008230.00	0.00	3008230.00	1050500.00
5437	गैर इनवेसिव नाप	0.00	823954.00	0.00	823954.00	0.00
5438	आज़ादी का अमृत	0.00	0.00	48101.00	48101.00	0.00
5439	संचलन विकार (एमडीएसए)	0.00	1500000.00	0.00	1500000.00	0.00
5440	रेन्डमाइज़्ड - फ्लेको	0.00	276658.00	0.00	276658.00	0.00
5441	स्केलअप ऑफ एडप्टेड	0.00	3399850.00	0.00	3399850.00	0.00
5442	ए - प्रोस्पेक्टिव	0.00	158483.00	0.00	158483.00	0.00
5443	रिट्रोस्पेक्टिव स्टडी	0.00	168000.00	0.00	168000.00	0.00
5444	स्ट्रोक स्मार्ट फोन	0.00	1479000.00	0.00	1479000.00	0.00
5445	रजिस्ट्री स्ट्रोक	0.00	9000.00	0.00	9000.00	0.00
5446	मइटोकेन्ड्रीयल फंक्शन	0.00	1327600.00	0.00	1327600.00	0.00
5447	ए वी एस अय्यर फण्ड	0.00	500000.00	0.00	500000.00	0.00
5448	डोनर करेक्टर स्ट्रीक्स....	0.00	692000.00	0.00	692000.00	0.00
5449	स्ट्रोक क्लीनिकल ट्रायल.....	0.00	3627217.00	0.00	3627217.00	0.00
5450	ट्रान्सफॉर्मिंग कोवीड 19	0.00	1313596	0.00	1313596.00	0.00
5451	एल्जीनेट	0.00	1471000	0.00	1471000.00	0.00
6077	टी ए सी	0.00	280576.00	0.00	280576.00	0.00
6080	समग्र दर्द क्लिनिक	0.00	16500.00	0.00	16500.00	0.00
6111	रेगुलेशन ओफ प्रोजेनटर सेल	0.00	80602.00	0.00	80602.00	0.00
6113	एक्सोसोमल	0.00	244065.00	0.00	244065.00	0.00
6114	आयु संशोधन	0.00	429448.00	0.00	429448.00	0.00



0.00	260397.00	201833.00	0.00	105371.00	307204.00	567601.00	496289.00
0.00	0.00	265330.00	0.00	49594.00	314924.00	314924.00	883943.00
0.00	0.00	280645.00	0.00	152282.00	432927.00	432927.00	811078.00
0.00	0.00	0.00	0.00	61002.00	61002.00	61002.00	4455557.00
0.00	67000.00	57806.00	0.00	26470.00	84276.00	151276.00	373724.00
0.00	0.00	102880.00	0.00	17316.00	120196.00	120196.00	637020.00
0.00	1050500.00	69020.00	0.00	273474.00	342494	1392994.00	1615236.00
0.00	0.00	0.00	0.00	66728.00	66728.00	66728.00	757226.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48101.00
0.00	0.00	0.00	0.00	30000.00	30000.00	30000.00	1470000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	8058.00	8058.00	8058.00	268600.00
0.00	0.00	0.00	0.00	2602.00	2602.00	2602.00	3397248.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	158483.00
0.00	0.00	8806.00	0.00	0.00	8806.00	8806.00	159194.00
0.00	0.00	26960.00	0.00	85454.00	112414.00	112414.00	1366586.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	98073.00	98073.00	98073.00	1229527.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	500000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	692000.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3627217.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1313596.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1471000.00
0.00	0.00	280576.00	0.00	0.00	280576.00	280576.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	16500.00	16500.00	16500.00	0.00
0.00	0.00	0.00	80602.00	0.00	80602.00	80602.00	0.00
0.00	0.00	0.00	244065.00	0.00	244065.00	244065.00	0.00
0.00	0.00	0.00	429448.00	0.00	429448.00	429448.00	0.00



6117	अण्डरस्टेन्डिंग डिसीस.....	0.00	97433.00	0.00	97433.00	0.00
6118	स्वचालित मौखिक ऑटोप्सी	0.00	837354.00	0.00	837354.00	0.00
6119	नैदानिक स्कोरिंग	0.00	94448.00	0.00	94448.00	0.00
6120	आनुवंशिक पैटर्न प्रणाली	0.00	231340.00	0.00	231340.00	0.00
6121	वास्तविक समय आरटी-पीसीआर परख	0.00	224018.00	0.00	224018.00	0.00
6122	हवा से होने वाले संक्रमण	0.00	329545.00	0.00	329545.00	0.00
6123	प्लेटलेट रिच फाइब्रिन	0.00	113448.00	0.00	113448.00	0.00
7101	पेशगी पी आई	0.00	0.00	364940.00	364940.00	0.00
	1291305723.66	197218975.22	89873908.00	4757767.00	291850650.22	6647875.48

	अन्य परियोजनाएं				0	
1014	नई पेंशन योजना	8325586		269997623.1	278323209	
1301	कर्मचारी पेंशन निधि	325814783	344000000	16310273	686125056	
1075	रोगी कल्याण निधि	12206274		2413817	14620091	
					0	
1078	डॉ. रिचार्ड ए नकद और डॉ. के. मोहन्दास पुरस्कार	319962		84331	404293	
1080	स्टाफ परोपकार कोष	8833386.25		3459513	12292899	
1099	सीएसआर प्राप्त अनुदान	7689525			7689525	
	कुल (ख)	363189516	344000000	292265557	999455073	0
	अन्य परियोजनाएं					
1014	नई पेंशन योजना	8325586		269997623.1	278323209	
1301	कर्मचारी पेंशन निधि	325814783	344000000	16310273	686125056	
1075	रोगी कल्याण निधि	12206274		2413817	14620091	
					0	
1078	डॉ. रिचार्ड ए नकद और डॉ. के. मोहन्दास पुरस्कार	319962		84331	404293	



0.00	0.00	92143.00	0.00	5290.00	97433.00	97433.00	0.00
0.00	0.00	724575.00	0.00	112779.00	837354.00	837354.00	0.00
0.00	0.00	0.00	94448.00	0.00	94448.00	94448.00	0.00
0.00	0.00	0.00	231340.00	0.00	231340.00	231340.00	0.00
0.00	0.00	0.00	220018.00	4000.00	224018.00	224018.00	0.00
0.00	0.00	216000.00	105915.00	7630.00	329545.00	329545.00	0.00
0.00	0.00	0.00	113448.00	0.00	113448.00	113448.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	364940.00	364940.00	364940.00	0.00
0.00	6647875.48	37703042.00	16540902.93	27235154.54	81479099.47	88126974.95	203723675.27

0	0		0	275254682	275254682	275254682	3068527
	0			346142788	346142788	346142788	339982268
	0			183064.05	183064	183064	14437027
	0					0	0
	0				0	0	404293
	0			2337055	2337055	2337055	9955844
	0				0	0	7689525
0	0	0	0	623917589	623917589	623917589	375537484
0	0		0	275254682	275254682	275254682	3068527
	0			346142788	346142788	346142788	339982268
	0			183064.05	183064	183064	14437027
	0					0	0
	0				0	0	404293



1080	स्टाफ परोपकार कोष	8833386.25		3459513	12292899			
1099	सीएसआर प्राप्त अनुदान	7689525			7689525			
1096	बाल चिकित्सा कल्याण निधि	0			0			
1099	सीएसआर प्राप्त अनुदान	9259704		3210000	12469704			
	कुल (ख)	363189516	344000000	292265557	999455073	0		
	बीएमटी परियोजनाएं							
प्रो. #	मुख्य अनुदानकर्ता/ ग्रान्ट का नाम	निधि बार ब्यौरा						
		आदिशेष	निधि जोड़		कुल	स्थायी संपत्तियाँ		
अनुदान	अन्य प्राप्तियाँ							
5000	परियोजना सस्पेंस	2180386.49	0.00	75654086.23	77834472.72	0.00		
5057	डायनमिक ऑर्थोपेडिक प्रा. लि हैड्रोक्सी	6787.55	0.00	0.00	6787.55	0.00		
5089	लेजर द्वारा कैन्सर 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		
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 ड्रेसिंग	4761.75	0.00	0.00	4761.75	0.00		
7011	डी एस टी-फाब: क्लिनिकली/साइन: शेष दि हेवा	213826.00	0.00	0.00	213826.00	0.00		

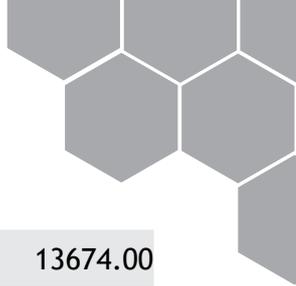


		0			2337055	2337055	2337055	9955844
		0				0	0	7689525
		0				0	0	0
		0			4780179	4780179	4780179	7689525
0	0	0	0	0	623917589	623917589	623917589	375537484
उपयोग								
पूँजी व्यय		राजस्व व्यय						
अन्य	कुल	वेतन मज़दूरी	किराया/ उपभोग्य	अन्य प्रशा. व्यय	कुल	कुल व्यय	नवल शेष	
0.00	0.00	0.00	73342795.25	0.00	73342795.25	73342795.25	4491677.47	
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	
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	



7014	ओरोलॉव, 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 कम्मीटी मीटींग - डी एस टी	5407.00	0.00	0.00	5407.00	0.00
7017	हिन्दुस्तान लैटेक्स - ब्लड बैंग मूल्यांकन	108073.53	75110.00	0.00	183183.53	0.00
7018	तकनीकी शिक्षा हेतु अखिल भारतीय परिषद	761562	104723.00	0	866285.00	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 वी एफ डी पी एस वी 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	डोणर्ग/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, हुडुडी पुनर्जनन, डॉ. आँनी	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 रेचेल	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	इनविटो 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
7042	सी एस आई आर अनुदान, बर्णडिटे 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



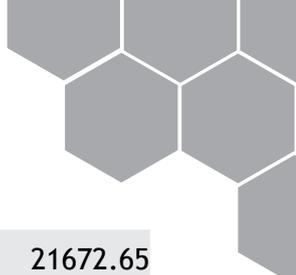


0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13674.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39424.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5407.00
0.00	0.00	0	101515	0.00	101515.00	101515.00	81668.53
0.00	0.00	0.00	8000.00	0.00	8000.00	8000.00	858285.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69847.00
0.00	0.00	0.00	0.00	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
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



7044	लिस्सी नो ट्रायल ट्रायल मेरिंड	21672.65	0.00	0.00	21672.65	0.00
7045	निर्मला रेच्वेल, 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	11892489.22	0.00	2628951	14521440.22	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 षाजा: 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	षाजान्द 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 इन्टरनॅशनल : डॉ. उमा शंकर	399773.00	0.00	0.00	399773.00	0.00
7080	डी बी टी/डॉ. माया - टिश्यू इंजिनियरिंग हाईब्रिड	10518.00	0.00	0.00	10518.00	0.00
7081	यू एस वी एल टी डी. मुंबाई डॉ. मोहन	88349.00	0.00	0.00	88349.00	0.00





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	498933.98	0	498933.98	498933.98	14022506.24
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



7082	इन्डो 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
7085	डॉ. आर.वी. तंपान सी एस आई आर	26381.00	0.00	0.00	26381.00	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 - वयोल. वी.मोरीस	22072.00	0.00	0.00	22072.00	0.00
7097	परि/7097/ऑक्सिलेरेटड एजिंग	88999.27	0.00	111365.00	200364.27	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	3445465	0.00	1434901.00	4880366.00	94500.00



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
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	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	28280.00	0.00	28280.00	28280.00	172084.27
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	94500.00	0.00	337174.00	0.00	337174.00	431674.00	4448692.00



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 ग्रांट	7195.00	0.00	0.00	7195.00	0.00
7370	वालिडेपन ऑफ इटो स्टैरिलैसेशन सिस्टेम	234186	0.00	336364	570550.00	329967.00
7375	आई सी एम आर प्रोजेक्ट - एम एस रेणु रमेश	32250.00	0.00	0.00	32250.00	0.00
7385	सी एस आई आर ग्रांट - करोलिन डयाना शेर्ली	1321.73	0.00	0.00	1321.73	0.00
7390	टोक्सिसिटी स्टडी ऑफ मेटिरियल डॉ. पी वी मोहनन	2042765	0.00	3207400.00	5250165.00	0.00
7395	रैसिंग एंटी बॉडी इन राबिट्स - डॉ. वी. एस. हरिकृष्णन	1195599.13	0.00	645000	1840599.13	106186.00
7400	सी आई आर ग्रांट - पैजू एस नाज़ीर	3333.00	0.00	0.00	3333.00	0.00
7402	ग्रूफ ऑफ कणसेप्ट स्टडीस - डॉ. उमा शंकर	100747.00	0.00	0.00	100747.00	0.00
7403	आई सी एम आर ग्रांट - पार्वती आर एस	22455	0	0.00	22455.00	0.00
7404	बयोफगणनल 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	253158.58	0.00	331018.00	584176.58	0.00
7406	सी एस आई आर ग्रांट - आर आरती	6135.00	0.00	0.00	6135.00	0.00
7407	टी आर एस एफ मेसेनक्रिमल 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





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	329967.00	54000.00	23750.00	0.00	77750.00	407717.00	162833.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32250.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1321.73
0.00	0.00	518400.00	531469.00	0	1049869.00	1049869.00	4200296.00
0.00	106186.00	0.00	146043	0.00	146043.00	252229.00	1588370.13
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	0.00	0.00	0.00	0.00	22455.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	761369.00
0.00	0.00	0.00	294449	0.00	294449.00	294449.00	289727.58
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



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/ नानोग्रफिन 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	455393	0.00	486416.00	0.00
7417	परि/7417/विट्रो एवं विवो मूल्यांकन में	33965	507200	0.00	541165.00	0.00
7419	परि/7419/टोक्सिटी पर विचार	52516.00	0.00	0.00	52516.00	0.00
7422	परि/7422/ हिस्टोपैथोलॉजिकल इवैल्यूएशन	1066951.07	0.00	1688747	2755698.07	0.00
7423	परि/7423/ट्रैकिंग कार्डियक स्टेम	63872	0.00	0.00	63872.00	0.00
7424	परि/7424/ सिनोपटिक प्रोटिओमी	15494.00	0.00	0.00	15494.00	0.00
7425	परि/7425/ बयोइंजीनियर्ड स्किन ए एफ टी फॉर ..	10736	0.00	0.00	10736.00	0.00
7426	परि/7426/पॉलिमेरिक मैक्रो नीडल्स	37370.46	0	144600.00	181970.46	0.00
7427	पडि/7427/एनीओनिक पॉलिसाइक्रेड पर आधारित	3003.05	0.00	0	3003.05	0.00
7428	परि/7428/जीवाणु संबंधी प्रतिरोध	42712	0	0.00	42712.00	0.00
7429	परि/7429/बायोरिसोरवेबल पॉलिमेर मेश	101326.00	0.00	0.00	101326.00	0.00
7430	परिपरि/7430/क्रानियल फिक्सेशन का निरिक्षण	201070	0.00	0.00	201070.00	0.00
7431	परि/7431/शेल एनएसीआरई	600.00	507200	0.00	507800.00	0.00
7432	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	18530.00	0	0.00	18530.00	0.00
7433	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	20000.00	0	0.00	20000.00	0.00
7434	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	766.00	0	0.00	766.00	0.00



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	435393	0.00	0.00	435393.00	435393.00	51023.00
0.00	0.00	188301.00	0.00	0.00	188301.00	188301.00	352864.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52516.00
0.00	0.00	0.00	344206	0.00	344206.00	344206.00	2411492.07
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	63872.00
0.00	0.00	0.00	15223.00	0.00	15223.00	15223.00	271.00
0.00	0.00	0.00	10045.00	0.00	10045.00	10045.00	691.00
0.00	0.00	0.00	0	21000.00	21000.00	21000.00	160970.46
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	3003.05
0.00	0.00	0	12420.00	0.00	12420.00	12420.00	30292.00
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	16379	0.00	503579.00	503579.00	4221.00
0.00	0.00	0.00	7100	0.00	7100.00	7100.00	11430.00
0.00	0.00	0.00	15839	0.00	15839.00	15839.00	4161.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	766.00



7435	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	15203.00	0.0	0.00	15203.00	0.00
7436	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	101.00	0	0.00	101.00	0.00
7437	परि/7432/सी एस आई आर ग्रांट फुटकर	16767.00	0	0.00	16767.00	0.00
7438	परि/7438/एस सी टी ए सी 2010 ड्रग फोर्मुलेशन	131297.58	0	0.00	131297.58	0.00
7439	सी एस आई आर ग्रांट 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/थमॉरिस्पोसिव पॉलिमरिक	49410.00	0	66000.00	115410.00	0.00
7442	परि/7442/रैपिड प्रोटोटाइप सुविधा	50000.00	0	569000.00	619000.00	0.00
7443	परि/7443/मैट्रिक्स जेल (चोलेगेल)	31074.00	84533	0.00	115607.00	0.00
7444	परि/7444/मधुमेह पैर अल्सर	88394.00	111150	0.00	199544.00	0.00
7445	परि/7445/घुटने सिकुडना	102485.00	310500	0.00	412985.00	0.00
7446	परि/7446/फास्ट रिसोर्सिंग सिरेमिक	16667.00	674240	0.00	690907.00	0.00
7447	परि/7447/जैव खनिज आधारित स्व-स्थापना	141535.00	1230462	0.00	1371997.00	0.00
7448	परि/7448/स्ट्रक्चरल परफॉर्मेंस एएसएसइएस..	129400.00	0	27377.00	156777.00	0.00
7449	परि/7449/शार्ट कोयर फाइबर	0.00	44880.00	0.00	44880.00	0.00
7450	परि/7450/ हाइब्रिड कोटिंग्स	0.00	79221.00	0.00	79221.00	0.00
7451	परि/7451/ बकोपा मोननरी	0.00	338795.00	0.00	338795.00	48300.00
7452	परि/7452/एंटी सूक्ष्मजीवनिवारक	0.00	178100	0.00	178100.00	0.00
7454	परि/7454/नैनो सेंसिटाइज़र	0.00	451520	0.00	451520.00	0.00
7455	परि/7455/रैपिड डायग्नोस्टिक	0.00	0	50000.00	50000.00	0.00
7456	परि/7456/ डीटीआरटी अध्ययन मूल्यांकन	0.00	0	700000.00	700000.00	0.00





0.00	0.00	0.00	3937	0.00	3937.00	3937.00	11266.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	101.00
0.00	0.00	0.00	3000	0.00	3000.00	3000.00	13767.00
0.00	0.00	0.00	1624	0.00	1624.00	1624.00	129673.58
0.00	0.00	0.00	17873	0.00	17873.00	17873.00	998.00
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	115410.00
0.00	0.00	72090.00	404101	0.00	476191.00	476191.00	142809.00
0.00	0.00	81200.00	17230	0.00	98430.00	98430.00	17177.00
0.00	0.00	93600.00	36000	0.00	129600.00	129600.00	69944.00
0.00	0.00	360000.00	0	12500.00	372500.00	372500.00	40485.00
0.00	0.00	654240.00	16667	0.00	670907.00	670907.00	20000.00
0.00	0.00	1177415.00	14355	0.00	1191770.00	1191770.00	180227.00
0.00	0.00	0.00	91473	0.00	91473.00	91473.00	65304.00
0.00	0.00	0.00	11760	0.00	11760.00	11760.00	33120.00
0.00	0.00	0.00	67047		67047.00	67047.00	12174.00
0.00	48300.00	144310.00	44313	0.00	188623.00	236923.00	101872.00
0.00	0.00	0.00	43726	0.00	43726.00	43726.00	134374.00
0.00	0.00	215760.00	0	0.00	215760.00	215760.00	235760.00
0.00	0.00	0.00	1966	0.00	1966.00	1966.00	48034.00
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	700000.00



8004	परि/8004/प्रोग्राम सपोर्ट एंड टिश्यू	-278345.00	0.00	0.00	-278345.00	0.00
8005	परि/8005/प्रोग्राम सपोर्ट एंड टिश्यू	-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 आई आर ग्रांट पद्मजा पी नंबी	12990.00	0.00	0.00	12990.00	0.00
8009	परि/8009/ डी बी टी/ डॉ. टी वी अनिलकुमार डी टिश्यू	-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
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
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/फ्लूरोप्यसी 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



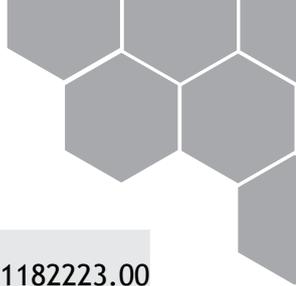


0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-278345.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-98722.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139019.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12990.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-310641.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139900.00
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	0.00	12581.00
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	0.00	79036.00
0.00	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	0.00	2935.00
0.00	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	0.00	79732.00
0.00	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	0.00	-309053.00
0.00	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	0.00	679576.10
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18801.00



8038	परि/ देव ऑफ मिशन प्रोग्राम डॉ. जी एस वी	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
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	13271.00	0.00	0.00	13271.00	0.00
8054	परि/ मसक्यूलोस्केल्टेल स्टेम सेल डॉ. पी डी नायर	0.21	0.00	0.00	0.21	0.00
8055	परि/ मसक्यूलोस्केल्टेल स्टेम 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/ऑक्सिलेरेटड 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 विन्दू पी नायर	3957.00	0.00	0.00	3957.00	0.00
8069	परि/8069/ स्टडीस बयोडीप्रेडबिल	1425.00	0.00	0.00	1425.00	0.00
8070	परि/8070/ पिन्स्फायर 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 बेस्ड विटल साइन्स डॉ. निरञ्जन डी	204509.75	0.00	0.00	204509.75	0.00
8079	डोस रैजिंग स्टडी फोर डेस - डॉ. शवरीश	731710.00	0.00	0.00	731710.00	0.00





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	739755.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13271.00
0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.21	0.21	0.00
0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00
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	0.55	0.00	0.55	0.55	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3957.00
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



8082	एस्सेसमेंट ऑफ सिरामिक कण्ट्रक्ट स फ्रान्क	37118.00	0.00	0.00	37118.00	0.00
8083	इन विट्रो ओस्टियोआर्त्रिटिक सैटिक डॉ. नीतु मोहन	8294.82	0.00	0.00	8294.82	0.00
8085	परि/8085/इलेक्ट्रो केमिकली एसिस्ट ड	40.00	0.00	0.00	40.00	0.00
8086	परि/8086/गोल्ड नॉनो रोड्स फोर थैरापी	18626.77	0.00	0.00	18626.77	0.00
8087	परि/8087/ कण्ट्रोल्ड डिलिवरी	26580.86	0.00	0.00	26580.86	0.00
8088	कैंसर टिश्यू 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	3446	409760	0.00	413206.00	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 एक्टिन फिलमेन्ट स्ट्रक्चर रेणू मोहन	1129.00	0.00	0.00	1129.00	0.00
8102	एनजिनियरिंग बयोमिमेटिक निशे तारा एस	54224.75	0.00	0.00	54224.75	0.00
8106	परि/8106/ मेकानिसिम ऑफ एनजियोजेनेसिस	12150	0	0.00	12150.00	0.00
8107	परि/8107/मेकानो-बयोलॉजी	1233368.52	2000000	0.00	3233368.52	0.00
8108	परि/8108/डिवेलपमेन्ट ऑफ ए डेन्ट ल रेस..	44556.45	0.00	0.00	44556.45	0.00
8110	परि/8110/टु एलीवियेट कॉगनाटिव डिफेक्ट्स	0.06	0.00	0.00	0.06	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	103633.17	182395	0.00	286028.17	0.00



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	40.00	0.00	40.00	40.00	0.00
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	98.00	0.00	98.00	98.00	0.00
0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	413206.00
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	0.00	0.00	0.00	54224.75
0.00	0.00	0.00	12150	0.00	12150.00	12150.00	0.00
0.00	0.00	1495834.00	488119.00	100000.00	2083953.00	2083953.00	1149415.52
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44556.45
0.00	0.00	0.00	0.06		0.06	0.06	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139800.00
0.00	0.00	182394.00	75901.00	0.00	258295.00	258295.00	27733.17



8115	परि/8115/प्रौद्योगिकी अनुसंधान केन्द्र	94034310.41	0.00	28599273.46	122633583.87	61834939.00	
8116	परि/8116/प्रोग्राम सपोर्ट ऑन ट्रान..	273907.71	0	39379.00	313286.71	0.00	
8117	परि/8117/ गोल्ड नानोराइड वेस्ट ट गॉटेड	10371.19	0	0.00	10371.19	0.00	
8118	परि/8118/ एनएमडीए का भूमिका	0.25	0.00	0.00	0.25	0	
8119	परि/8119/ मेसेनकीमल मूल कोशिकाओं	0.49	1129702.00	0.00	1129702.49		
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	1869985.04	0.00	0.00	1869985.04	23848.00	
8124	परि/8124/ डी ई वी ऑफ एओर्टिक स्टेन्ट ग्राफ्ट	6484999.36	0.00	0.00	6484999.36	425250.00	
8125	परि/8125/ डी ई वी ऑफ डीप ब्रेन स्टिमुलेटर	3067721.99	0.00	0.00	3067721.99	898517.00	
8126	परि/8126/कारडियो वर्टर डेफिब्रिलेटर	11603675.44	1000000.00	0.00	12603675.44	3798273.00	
8127	परि/8127/डिवेलपमेन्ट ऑफ लुकोडप्लिशन	422521.86	0.00	0.00	422521.86	0.00	
8128	परि/8128/अनुलोप्लास्टी मेट्रल वाल्व करेक्शन विभाग	4396001.80	0.00	0.00	4396001.80	0.00	
8129	परि/8129/बायोप्रोस्थेटिक हार्ट वाल्व विकास	1623600.32	3275000.00	0.00	4898600.32	0.00	
8130	परि/8130/इंटर वर्टिब्रल स्पेसर	352216.74	0.00	0.00	352216.74	0.00	
8131	परि/8131/बयोएक्टिव मटीरियल प्लाटफॉर्म	288896.56	0.00	0.00	288896.56	0.00	
8132	परि/8132/डी ई वी. इन्ट्रा क्रानियल इल्कट्रोड्स	231641.20	0.00	0.00	231641.20	0.00	
8133	परि/8133/ ऑप्टिकल फेरिफरल नर्व	501648.81	0.00	0.00	501648.81	0.00	



0.00	61834939.00	1920031.30	3102647.00	19587244.0	24609922.30	86444861.30	36188722.57
0.00	0.00	0.00	20640.00	0.00	20640.00	20640.00	292646.71
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10371.19
0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.25	0.25	0.00
0.00	0.00		1094057.49	35645.00	1129702.49	1129702.49	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1256920.36	1256920.36	1256920.36	0.00
0.00	23848.00	153090.00	34650.00	1658397.04	1846137.04	1869985.04	0.00
0.00	425250.00	700502.00	2258379.00	0.00	2958881.00	3384131.00	3100868.36
0.00	898517.00	387127.00	54865.00	0.00	441992.00	1340509.00	1727212.99
0.00	3798273.00	929311.00	466763.50	0.00	1396074.50	5194347.50	7409327.94
0.00	0.00	0.00	0.00	422521.86	422521.86	422521.86	0.00
0.00	0.00	217800.00	100000.00	0.00	317800.00	317800.00	4078201.80
0.00	0.00	1349753.00	72509.55	0.00	1422262.55	1422262.55	3476337.77
0.00	0.00	0.00	0.00	352216.74	352216.74	352216.74	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	288896.56	288896.56	288896.56	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	231641.20	231641.20	231641.20	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	501648.81	501648.81	501648.81	0.00



8134	परि/8134/हाइड्रोसेफालस शंट	6429437.00	325000.00	0.00	6754437.00	663584.00
8135	परि/8135/ स्टेन्डर्डऐजेशन ऑफ अल्यूमिन	1707733.80	0.00	0.00	1707733.80	738098.00
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 कंस्ट्रक्टस ३डी प्रिंटिंग के लिए	3221530.91	0.00	0.00	3221530.91	47256.00
8138	परि/8138/प्लेटफार्म टेक्नोलॉजी प्रत्यारोपण माइक्रो इन्फ्यूशन रीचार्जिंग सिस्टम की विकास	2766394.72	0.00	0.00	2766394.72	1008866.00
8139	परि/8139/महत्वपूर्ण चिकित्सा उपकरणों और वितरम प्रणाली के पेरिलीन कोटिंग	760025.88	0.00	0.00	760025.88	0.00
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	2830572.89	0.00	0.00	2830572.89	0.00
8142	परि/8142/डिवलपमेंट ऑफ एएसएसए प्लेटफॉर्म	251683.03	0.00	0.00	251683.03	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 अवसोर्वेंट ड्रेसिंग	993854.09	0.00	0.00	993854.09	0.00
8146	परि/8146/पॉइंट ऑफ केयर डायग्नोस्टिक्स	3379780.75	0.00	0.00	3379780.75	897838.00
8147	परि/8147/पॉइंट ऑफ केयर डायग्नोस्टिक्स	961315.05	0.00	0.00	961315.05	0.00
8148	परि/8148/एलिगान्ते स्क्रफोल्ड	726149.84	0.00	0.00	726149.84	0.00
8149	परि/8149/इवेल्यूएशन ऑफ पीएलजीसी	92400.19	0.00	0.00	92400.19	0.00



0.00	663584.00	460844.00	139972.00	0.00	600816.00	1264400.00	5490037.00
0.00	738098.00	0.00	229912.00	0.00	229912.00	968010.00	739723.80
0.00	0.00	0.00	0.00	194536.73	194536.73	194536.73	0.00
0.00	47256.00	45213.00	2324953.23	0.00	2370166.23	2417422.23	804108.68
0.00	1008866.00	602581.00	81440.00	0.00	684021.00	1692887.00	1073507.72
0.00	0.00	113845.00	89308.00	0.00	203153.00	203153.00	556872.88
0.00	0.00	0.00	0.00	279957.32	279957.32	279957.32	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	2830572.89	2830572.89	2830572.89	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	251683.03	251683.03	251683.03	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	353263.30	353263.30	353263.30	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	387455.34	387455.34	387455.34	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	993854.09	993854.09	993854.09	0.00
0.00	897838.00	463353.00	871215.00	0.00	1334568.00	2232406.00	1147374.75
0.00	0.00	0.00	83025.00	0.00	83025.00	83025.00	878290.05
0.00	0.00	0.00	86010.75	0.00	86010.75	86010.75	640139.09
0.00	0.00	0.00	0.00	92400.19	92400.19	92400.19	0.00



8150	परि/8150/डीईवी ऑफ ऑक्लूशन डिवाइस	1854965.74	861874.00	0.00	2716839.74	574666.00
8151	परि/8151/डीईवी एम्बोलाइजेशन डिवाइस	423865.93	0.00	0.00	423865.93	0.00
8152	परि/8152/टाइटेनियम नाइट्रेट से जुड़े कोरोनारी स्टेंट का विकास	2745770.65	0.00	0.00	2745770.65	291795.00
8153	परि/8153/बिसिलस उपजाति का विशेषीकरण-एमआरएसए	2276505.52	0.00	0.00	2276505.52	0.00
8154	परि/8154/बायोमेटिरियल साइंस एंड टेक्नोलॉजी विभाग	849611.12	0.00	0.00	849611.12	0.00
8155	परि/8155/डिवलपमेंट ऑफ फ्लो डैवर्टर ट्रीटमेंटऑफ आनीरैज्मस	2572312.24	0.00	0.00	2572312.24	14220.00
8156	परि/8156/एमबोलैजेशन थेरपी के रेडियोपेक् पॉलिमरिक माइक्रोस्फीयर्स	601673.12	0.00	0.00	601673.12	0.00
8157	परि/8157/कनसेप्ट पीडीटी से पीएलआरएस एवं हाई स्टेक निर्णय का विकास	501940.00	180000.00	0.00	681940.00	85040.00
8158	परि/8158/प्रैमर टेक्नोलॉजी टीएनएफआर टेकनिकल एमकेएफटी फिनानशियल सीएल रेगुलेरिटी इनपुट्स	0.00	165000.00	0.00	165000.00	0.00
8159	परि/8159/ऐटीऐ इन्फ्रास्ट्रक्चर अपग्रडेशन प्लान	1594152.32	0.00	0.00	1594152.32	502969.00
8160	परि/8160/टॉक्सीकोलॉजिकल इवाल्यूएशन	5325514.20	340000.00	0.00	5665514.20	9660.00
8161	परि/8161/लार्ज एनिमल इवाल्यूएशन	7245805.85	120000.00	0.00	7365805.85	54765.00
8162	परि/8162/ ब्लड कम्पेटिविलिटी	418836.60	155000.00	0.00	573836.60	31637.00
8163	परि/8163/ सैटोकम्पेटिविलिटी	612649.99	266800.00	0.00	879449.99	0.00
8164	परि/8164/ हिस्टोपाथोलॉजिकल इवाल्यूएशन	659235.52	208000.00	0.00	867235.52	0.00



0.00	574666.00	443447.00	1342799.00	0.00	1786246.00	2360912.00	355927.74
0.00	0.00	0.00	1991.00	421874.93	423865.93	423865.93	0.00
0.00	291795.00	434757.00	204539.00	0.00	639296.00	931091.00	1814679.65
0.00	0.00	0.00	0.00	2276505.52	2276505.52	2276505.52	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	849611.12	849611.12	849611.12	0.00
0.00	14220.00	579296.00	164995.00	0.00	744291.00	758511.00	1813801.24
0.00	0.00	0.00	0.00	601673.12	601673.12	601673.12	0.00
0.00	85040.00	249355.00	0.00	0.00	249355.00	334395.00	347545.00
0.00	0.00	151315.70	0.00	0.00	151315.70	151315.70	13684.30
0.00	502969.00	0.00	280783.00	810400.32	1091183.32	1594152.32	0.00
0.00	9660.00	561432.00	3897385.30	0.00	4458817.30	4468477.30	1197036.90
0.00	54765.00	224360.00	804002.80	0.00	1028362.80	1083127.80	6282678.05
0.00	31637.00	250941.00	119040.00	0.00	369981.00	401618.00	172218.60
0.00	0.00	0.00	165644.79	0.00	165644.79	165644.79	713805.20
0.00	0.00	0.00	515583.00	0.00	515583.00	515583.00	351652.52



8165	परि/8165/माइक्रो बयोलॉजिकल इवाल्यूएशन	148322.34	85000.00	0.00	233322.34	0.00
8166	परि/8166/ एनलैटिकल कारकिट रैसेशन	1006776.64	65000.00	0.00	1071776.64	108300.00
8167	परि/8167/ डिज़ाइन एवं प्रोटोटैपिंग	469705.64	782000.00	0.00	1251705.64	0.00
8168	परि/8168/डिवलपमेन्ट ऑफ इक्युपमेन्ट फॉर पैकेजिंग वालिडेशन	1891629.32	0.00	0.00	1891629.32	0.00
8169	परि/8169/बयोलॉजिकल इवाल्यूएशन के लिए एसटीडी की तैयारी	1871010.20	0.00	0.00	1871010.20	0.00
8171	परि/8171/एम आई और माइक्रो एंटीबॉडी का कैप्सुलीकरण	4938.4	0.00	11470.00	16408.40	0.00
8173	परि/8173/ब्लड ब्रेन वरियर	3463.23	0.00	0.00	3463.23	0.00
8174	परि/8174/ स्क्रफ़ोल्ड वेस्ट्र ऑन सेल्फ एसेम्बेन्ट	0.14	0.00	0.00	0.14	0.00
8175	परि/8175/मस्टर मस्कुलोटेल् स्टेम....	1171125.74	4683805.00	58096	5913026.74	0.00
8176	परि/8176/मस्टर मस्कुलोटेल् स्टेम....	645128.18	0.00	0.00	645128.18	0.00
8178	परि/8178/सांप विष का विरुद्ध (एजीवै)	55086.9	0.00	0.00	55086.90	0.00
8179	परि/8179/नोवेल प्रोटोटाइप का विकास	378380.75	0.00	0.00	378380.75	0.00
8180	परि/8180/म्युटा... के प्रभाव को मोडल करने के लिए	43768	0	0	43768.00	0.00
8181	परि/8181/वॉयस प्रॉस्थेसिस	0.43	0	0.00	0.43	0.00
8182	परि/8182/ए उक्त इंजिनियर्ड स्किन एसयू	62075.04	0.00	3927	66002.04	0.00
8183	परि/8183/कार्डिएक मेसेनकैमल थेरपी	88036.55	1851115	2376.98	1941528.53	0.00
8184	परि/8184/फाब्रिकेशन ऑफ हेड फेनटम	79961.68	66570.00	1104.00	147635.68	0.00
8185	परि/8185/मस्तिष्क की खून का अवरोध	3044779.45	1924881.00	245217.00	5214877.45	2847599.00



0.00	0.00	142202.00	0.00	0.00	142202.00	142202.00	91120.34
0.00	108300.00	40320.00	47299.04	0.00	87619.04	195919.04	875857.60
0.00	0.00	805714.00	208474.04	0.00	1014188.04	1014188.04	237517.60
0.00	0.00	0.00	0.00	1891629.32	1891629.32	1891629.32	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	1871010.20	1871010.20	1871010.20	0.00
0.00	0.00	0.00	7602	0.00	7602.00	7602.00	8806.40
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3463.23
0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.14	0.14	0.00
0.00	0.00	1397447.00	2859008.00	0.00	4256455.00	4256455.00	1656571.74
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	645128.18
0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	55086.90
0.00	0.00	44709.00	52237.00	0.00	96946.00	96946.00	281434.75
0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	43768.00
0.00	0.00	0.00	0.43	0	0.43	0.43	0.00
0.00	0.00	0.00	33927	0	33927.00	33927.00	32075.04
0.00	0.00	1422000.00	501120.00	0.00	1923120.00	1923120.00	18408.53
0.00	0.00	0.00	147635.68	0.00	147635.68	147635.68	0.00
41986.00	2889585.00	0.00	366964.18	0.00	366964.18	3256549.18	1958328.27



8186	परि/8186/3 डी मुद्रित सेल	26898	422667	0.00	449565.00	0.00
8187	परि/8187/मानव-विकास-चिप का विकास	3405960.31	2500000.00	530887.00	6436847.31	2022866
8188	परि/8188/विशेषज्ञ सलाह समूह	300114.00	0.00	0.00	300114.00	0.00
8189	परि/8189/एनटी समर्थक वीएनपी पीओसी डीवाइस दिल की विफलता में देखभाल	2257282.25	1937879	0.00	4195161.25	0
8190	परि/8190/ कार्डियो बायोमार्कर डिटेक्शन के लिए मैग्निटो-ऑप्टिक सेंसर	169219.67	0	0.00	169219.67	0
8191	परि-8191: भारत-जापान - सूक्ष्मजीवनिवारक पेप्टाइड (LL37) लोडेड मल्टीफंक्शनल	252000.00	0	5454.00	257454.00	0
8192	परि/8192/अनुसूचित जनजाति के घटकों को जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का विस्तार	9447473.57	10000000.00	85027.00	19532500.57	4051421.00
8193	परि/8193/अनुसूचित जनजाति के घटकों को जैव चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लाभों का अनुसूचित जाति के घटक तक पहुँचना	8546328.00	5000000.00	76917.00	13623245.00	4057840.00
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	1508471.87	0.00	27155.00	1535626.87	85998.00
8195	“परि/8195/आसान सलिया से वायरल रोगों के लिए 7 रैपिड डिटेक्शन प्लेट फार्म”	1109006.56	0.00	0.00	1109006.56	0.00
8196	“परि/8196/संशोधित ग्लास आयनोमर का विकास यांत्रिक गुणों में सुधार के लिए सिमर्ट”	1470766.00	0.00	17846.00	1488612.00	549418.00
8197	“परि/8197/पर्ड्यु विश्वविद्यालय प्रवासी डाक्टर फेलोशिप का दौरा”	584000.00	704400.00	0.00	1288400.00	0.00



0.00	0.00	406000	6490.00	0.00	412490.00	412490.00	37075.00
0.00	2022866.00	807701.00	1088166.93	0.00	1895867.93	3918733.93	2518113.38
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	300114.00
0.00	0.00	403560.00	194071.00	0.00	597631.00	597631.00	3597530.25
0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	169219.67
0.00	0.00	0.00	50000	5454.00	55454.00	55454.00	202000.00
0.00	4051421.00	3900033.00	1685730.06	85027.00	5670790.06	9722211.06	9810289.51
0.00	4057840.00	4455683.00	965467.19	76917.00	5498067.19	9555907.19	4067337.81
0.00	85998.00	128206.00	1126529.05	0.00	1254735.05	1340733.05	194893.82
0.00	0.00	319607.00	286102.82	0.00	605709.82	605709.82	503296.74
0.00	549418.00	347806.00	353016.00	0.00	700822.00	1250240.00	238372.00
0.00	0.00	1288400.00	0.00	0.00	1288400.00	1288400.00	0.00



8198	“परि/8198/3 डी का दक्षता मूल्यांकन विशिष्ट बायोनिक् और स्टेमसेल व्युत्पन्न हेपेटोसाइट सेल की तरह से स्थापित बायोप्रिंटड लीवर निर्माण”	1624720.00	0.00	232000.00	1856720.00	414750.00
8199	परि/8199/सेरेब्रल एप्लिकेशन के लिए माइक्रो डायलिसिस सेट-अप का डिजाइन और विकास	2592050.00	0.00	0.00	2592050.00	573194.00
8200	परि/8200/जेन्डर एडवांसमेंट फोर ट्रान्स फोरमिंग.....	0.00	200000.00	0.00	200000.00	0.00
8201	परि/8201/डेवलपमेंट ओफ प्लास्टि साइज़र	0.00	2631520.00	0.00	2631520.00	1000000.00
8202	परि/8202/डेवलपमेंट ओफ पेडिकल स्कू...	0.00	1080920.00	0.00	1080920.00	0.00
8205	परि/8205/नेशनल ट्रान्सलेशनल.....	0.00	84795200.00	0.00	84795200.00	0.00
8220	परि/8220/थोरोकोलम्बार् स्थिति के लिए स्पिनल फिक्सेशन सिस्टम	11326581.80	0.00	0.00	11326581.80	6930740.00
8221	परि/8221/आर्थोपेटिक इम्प्लान्ट्स के लिए उच्च-मानक TI-6A @- + 4V कास्टिंग का विकास	4812868.57	0.00	0.00	4812868.57	364819.00
8222	परि/8222/कोर्टिकल बोन ग्राफ्ट के एक विकल्प के रूप में अक्षीय रूप से श्रेणीबद्ध छिद्र के साथ जैव-सिरेमिक पिंजरे	409109.77	0.00	0.00	409109.77	0.00
8223	परि/8223/कोरनियल सेल्युट सेल इंजीनियरिंग: मानक और पूर्व नैदीनिक मूल्यांकन	3744835.73	0.00	0.00	3744835.73	470800.00
8224	“परि/8224/चित्रा एक्रिलोसार्ब फ्लूइड एंड टेक्नोलॉजी”	132529.49	0.00	0.00	132529.49	0.00
8225	“परि/8225/स्मार्ट सहायक श्वास उपकरण”	8715.80	0.00	0.00	8715.80	0.00
8226	“परि/8226/डिजिटल स्वच्छता प्रणाली”	22660.91	0.00	0.00	22660.91	0.00
8227	“परि/8227/आइसोलेशन पॉड्स”	61272.00	0.00	0.00	61272.00	0.00



0.00	414750.00	156077.00	1080280.00	0.00	1236357.00	1651107.00	205613.00
0.00	573194.00	426319.00	348815.00	0.00	775134.00	1348328.00	1243722.00
0.00	0.00	115867.00	26579.00	18000.00	160446.00	160446.00	39554.00
0.00	1000000.00	170247.00	470567.00	0.00	640814.00	1640814.00	990706.00
0.00	0.00	0.00	0.00	93720.00	93720.00	93720.00	987200.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84795200.00
0.00	6930740.00	599261.00	695701.38	0.00	1294962.38	8225702.38	3100879.42
0.00	364819.00	241348.00	734349.00	0.00	975697.00	1340516.00	3472352.57
0.00	0.00	5120.00	209587.00	0.00	214707.00	214707.00	194402.77
0.00	470800.00	347960.00	41944.00	0.00	389904.00	860704.00	2884131.73
0.00	0.00	0.00	0.00	132529.49	132529.49	132529.49	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	8715.80	8715.80	8715.80	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	22660.91	22660.91	22660.91	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	61272.00	61272.00	61272.00	0.00



8228	“परि/8228/आपातकालीन प्रतिक्रिया अलगाव सिस्टम्”	20420.98	0.00	0.00	20420.98	0.00
8229	“परि/8229/वेंटिलेटर शेरींग किट”	39559.90	0.00	0.00	39559.90	0.00
8230	“परि/8230/यूवी डिफेक्शन सिस्टम के साथ परीक्षा बूथ”	200000.00	0.00	0.00	200000.00	0.00
8231	परि/8231/कार्यालयों, अस्पतालों, अपार्टमेंटों, आदि के प्रवेश बिंदुओं के लिए कीटाणुशोधन प्रवेश द्वार	152380.00	0.00	0.00	152380.00	0.00
8232	परि/8232/रीढ़ की हड्डी उत्तेजक	19327748.00	0.00	0.00	19327748.00	1597430.00
8233	परि/8233/रैपिड डायग्नोस्टिक किट	10409614.26	0.00	0.00	10409614.26	101420.00
8234	“परि/8234/कोविड 19 को रोकने के लिए एएसपीआइकेइ प्रोटीन के खिलाफ एंटीबॉडी”	300000.00	0.00	0.00	300000.00	0.00
8235	“परि/8235/आईजीजी/आईजीएम एंटीबॉडी के लिए रैपिड डिटेक्सन किट”	142882.16	0.00	0.00	142882.16	0.00
8236	“परि/8236/नायलॉन फ्लाक्ड स्वेक्स (नासोफेरीजल और ऑरफेरीन्जियल) कोविड 19 परीक्षण के लिए”	600000.00	0.00	0.00	600000.00	0.00
8237	“परि/8237/ऑरोफेरीन्जियल नमूना संग्रह किट”	274567.90	0.00	0.00	274567.90	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”	79554.84	0.00	0.00	79554.84	0.00
8239	“परि/8239/वेंटिलेटर का विकास पर एक लागत प्रभावी”	2275164.07	0.00	0.00	2275164.07	0.00
		317365709.02	134502515.00	117530938.67	569399162.69	97656769.00

	आंतरिक परियोजनाओं					
6221	परि/6221/ट्यूमर कोशिकाओं परिसंचारी	0.00	0.00	72798.55	72798.55	0.00



0.00	0.00	0.00	0.00	20420.98	20420.98	20420.98	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	39559.90	39559.90	39559.90	0.00
0.00	0.00	0.00	133140.00	66860.00	200000.00	200000.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	152380.00	152380.00	152380.00	0.00
0.00	1597430.00	653004.00	548750.00	0.00	1201754.00	2799184.00	16528564.00
0.00	101420.00	273216.00	294443.86	0.00	567659.86	669079.86	9740534.40
0.00	0.00	0.00		300000.00	300000.00	300000.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	142882.16	142882.16	142882.16	0.00
0.00	0.00	0.00		600000.00	600000.00	600000.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	274567.90	274567.90	274567.90	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	79554.84	79554.84	79554.84	0.00
0.00	0.00	259683.00	1324543.00	0.00	1584226.00	1584226.00	690938.07
41986.00	97698755.00	35555981.00	111580655.51	40755580.97	187892217.48	285590972.48	283808190.21
0.00	0.00	0.00	72798.55	0.00	72798.55	72798.55	0.00



6223	परि/6223/ड्यूरल सब का विकास	0.00	0.00	156927	156927.00	66000.00
6232	परि/6232/स्टीयरिंग इलेक्ट्रोड	0.00	0.00	226250	226250.00	0.00
6233	परि/6233/एक्सटेरनल डिफैब्रिलेटर	0.00	0.00	243771	243771.00	0.00
6234	डीएसजीएनओएफ नोवेल पॉली।पीईडी. एससीआरईडब्ल्यू/एप्रजापथ	0.00	0.00	267273	267273.00	0.00
6235	परि/6235/प्लेटलेट प्रचुर प्लाज़मा	0.00	0.00	247699	247699.00	0.00
6236	परि/6236/वास्कुलर मोडल	0.00	0.00	254285	254285.00	0.00
6237	परि/6237/सक्शन-रिट्रैक्टर डिवाइस	0.00	0.00	238362	238362.00	0.00
6238	परि/6239/ पूर्ण रक्त सम्मिलित	0.00	0.00	102220	102220.00	0.00
6239	परि/6239/अल्लिगेनेट डायलडिहैड	0.00	0.00	500871	500871.00	0.00
6240	परि/6240/अस्थि भ्रष्टाचार विस्तारक	0.00	0.00	107300	107300.00	0.00
6241	परि/6241/पोर्सिन पेरिकार्डियम	0.00	0.00	278574	278574.00	0.00
6242	परि/6242/म्यूकोएडहेसिव बैंडज	0.00	0.00	137147	137147.00	0.00
6243	परि/6243/5.10 लाख रुपये	0.00	0.00	245759	245759.00	0.00
6244	परि/6244/ऑगमेंटेड। विश्लेषणात्मक सुविधा	0.00	0.00	169988	169988.00	0.00
6245	परि/6245/सिरेमिक टाइल फार्म	0.00	0.00	307214	307214.00	0.00
6247	परि/6247/ इनविट्रो में पूर्व पुष्टी ...	0.00	0.00	86174	86174.00	0.00
6248	परि/6248/ उपकरण का विकास	0.00	0.00	34245	34245.00	0.00
6250	परि/6250/ उपकरण का विकास	0.00	0.00	22578	22578.00	0.00
		0.00	0.00	3699435.55	3699435.55	66000.00
	कुल (ग)	317365709	134502515	121230374	573098598	97722769
	कुल शेष (क + ख + ग)	877774201	568376423	418253698	1864404322	104370644

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



0.00	66000.00	0.00	90927.00	0.00	90927.00	156927.00	0.00
0.00	0.00	0.00	226250.00	0.00	226250.00	226250.00	0.00
0.00	0.00	195426.00	48345.00	0.00	243771.00	243771.00	0.00
0.00	0.00	162000.00	105273.00	0.00	267273.00	267273.00	0.00
0.00	0.00	135023.00	112676.00	0.00	247699.00	247699.00	0.00
0.00	0.00	239325.00	14960.00	0.00	254285.00	254285.00	0.00
0.00	0.00	147484.00	90878.00	0.00	238362.00	238362.00	0.00
0.00	0.00	0.00	102220.00	0.00	102220.00	102220.00	0.00
0.00	0.00	76738.00	424133.00	0.00	500871.00	500871.00	0.00
0.00	0.00	0.00	107300.00	0.00	107300.00	107300.00	0.00
0.00	0.00	0.00	278574.00	0.00	278574.00	278574.00	0.00
0.00	0.00	0.00	137147.00	0.00	137147.00	137147.00	0.00
0.00	0.00	233033.00	12726.00	0.00	245759.00	245759.00	0.00
0.00	0.00	0.00	169988.00	0.00	169988.00	169988.00	0.00
0.00	0.00	0.00	307214.00	0.00	307214.00	307214.00	0.00
0.00	0.00	0.00	86174.00	0.00	86174.00	86174.00	0.00
0.00	0.00	0.00	34245.00	0.00	34245.00	34245.00	0.00
0.00	0.00	0.00	22578.00	0.00	22578.00	22578.00	0.00
0.00	66000.00	1189029.00	2444406.55	0.00	3633435.55	3699435.55	0.00
41986	97764755	36745010	114025062	40755581	191525653	289290408	283808190
41986	104412630	74448052	130565965	691908325	896922342	1001334972	863069350

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



**श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
त्रिवेन्द्रम**

अनुसूची 4 - प्रतिभूत ऋण तथा उधार:		2021-2022	2020-2021
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		2021-2022	2020-2021
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		2021-2022	2020-2021
	क) पूँजीगत उपस्कर और अन्य परिसंपत्तियाँ के आडमान द्वारा प्राप्त स्वीकृतियाँ	--	--
	ख) अन्य		
	कुल	--	--

हस्ता/-

वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-

निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान,
त्रिवेन्द्रम

अनुसूची 7 - चालू देयताएं और प्रावधाना	2021-2022	2020-2021
क) चालू देयताएं		
1. स्वीकृतियाँ		
2. फुटकर लेनदार:		
क) मालों के लिए	195201488	262113510
ख) अन्य	0	0
3. प्राप्त अग्रिम	84190898	74082106
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	6938924	4403980
6. अन्य चालू देयताएं	452019441	189201375
कुल (क)	738350752	529800970
ख. प्रावधानों		
1. कराधान के लिए	0	0
2. उपदान	0	0
3. संचयित छुट्टी भुनाना	0	0
4. व्यापार आश्वासनों /दावायें	0	0
5. अन्य (स्पष्ट करें) लेखा परीक्षा शुल्क	400000	431640
योगदान आपातकालिन आरक्षित निधि	0	0
योगदान प्रौद्योगिकी विकास निधि	3764366	6782728
कुल (क)	4164366	7214368
कुल (क+ख)	742515118	537015338

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



अनुसूची - 8- स्थाई परिसंपत्ति ब्यौरे

विवरण	ग्रॉस ब्लाक		
	वर्ष के आरंभ मेंलागत/मूल्यांकन (01.04.2021)	वर्ष के दौरान अतिरिक्त 2021-22	वर्ष के दौरान कटौती 2021-22
क. स्थाई संपत्तियाँ			
1. भूमि:			
क) फ्रीहोल्ड	16894606	0	0
ख) पट्टे पर			
2. भवनें:			
क) फ्रीहोल्ड भूमि पर	47627608	0	0
ख) पट्टे वाली भूमि पर			
ग) स्वामित्व फ्लैट/परिसर			
घ) संस्थानेतर भूमि पर ढाँचा	477182357	0	0
3. क) संयंत्र, यंत्र उपस्कर	3221554824	142696375	108811913
ग) उपकरण - गैर मौद्रिक अनुदान से	2	0	0
4. वाहन	8546800	0	
5. फर्नीचर और फिक्सचर	93566223	726043	176077
6. कार्यालय उपकरण	1236622	0	0
7. कंप्यूटर एवं जुडवार	9108546	0	0
8. विद्युत उपस्थापनाएँ	173068457	0	0
9. पुस्तकालय - ग्रंथ	228045128	19059597	0
10. नल कूप एवं जल अपूर्ती	301965	0	
11. अन्य स्थाई संपत्तियाँ			
क) आक्सीजन सिलेंडर/ गैस - संयंत्र अवस्थापनाएँ	2190203	821521	
ख) रसोई / कैंटीन उपकरणें	3766780	345402	399
ग) पेंटिंग	450216	0	
घ) सर्जिकल उपकरण	2169478	0	1022094
कुल चालू वर्ष का योग (कुल ए)	4285709814	163648937	110010482
कुल गत वर्ष का योग	4273563598	73166535.13	61020319
पूँजीकार्य प्रगतिपथ पर (ख)	637542529	414098542	0
कुल चालू वर्ष (क + ख)	4923252343	577747479	110010482
* 2 (क) आइटम के लिए मूल्य हास 2 (घ) पर मूल्य हास के साथ प्रदान की गई है			

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

लागत/मूल्यांकन वर्षान्त में (31.03.2022)	मूल्यहास		शुद्ध कुल संपत्तियाँ			
	मूल्यहास वर्ष के प्रारंभ में (01.04.2021)	आइटम की लिखित पर मूल्यहास	वर्ष के दौरान 2021-22	वर्षान्त तक कुल (31.03.2022)	चालू वर्ष के अन्त में (31.03.2022)	गत वर्ष के अन्त में (31.03.2021)
16894606	0	0	0	0	16894606	16894606
47627608	0		0	0		
477182357	354584432	0	17022553	371606985	153202979	170225533
3255439286	2401611407	98991145	43931708	2445543117	809896169	819943417
2	1	0	0	1	1	1
8546800	7523051		153562	7676613	870187	1023749
94116190	56652934	143870	3616843	60269777	33846413	36913289
1236622	1097270		13935	1111206	125416	139352
9108546	8812936	0	118244	8931180	177366	295610
173068457	118091567	0	5497689	123589256	49479201	54976891
247104725	216887907	0	12086727	228974634	18130091	11157221
301965	241210		6076	247286	54679	60755
3011724	1966587		418055	2384642	627082	223616
4111782	1974304	307	213471	2187775	1924007	1792476
450216	415886		3433	419319	30896	34329
1147384	2133838	1016393	-1004417	1129421	17963	35640
4339348268	3171993332	100151715	82077879	3254071213	1085277056	1113716484
4285709814	3044510647	54551113	127482684	3171993332	1113716482	1229052952
1051641071	0	0	0	0	1051641071	637542529
5390989339	3171993332	100151715	82077879	3254071213	2136918127	1751259011

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम

अनुसूची 9-निर्दिष्ट/एंडोमेंट निधियों से निवेश		2021-2022	2020-2021
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. अनूपूरक एवं संयुक्त उद्यमों में		0	0
6. अन्य (निर्दिष्ट करें)		0	0
पेंशन एवं स्टाफ निधि		159720544	146898446
परियोजना निधि		269829648	440843343
कुल		482316615	640508212
अनुसूची 10-अन्य निवेश		2021-2022	2020-2021
1. सरकारी प्रतिभूतियों में		--	--
2. अन्य स्वीकृत प्रतिभूतियों में		--	--
3. शेयरों में		--	--
4. डिबेंचेसों एवं बॉन्डों में		--	--
5. अनूपूरक एवं संयुक्त उद्यमों में		--	--
6. अन्य (निर्दिष्ट करें) ऋण निधि निवेश		150000000	150000000
प्रौद्योगिकी निधि		102139924	94829294
7.अन्य (निर्दिष्ट करें)		--	--
कुल		252139924	244829294
अनुसूची 11-चालू परिसंपत्तियाँ, लोन, अग्रिम आदि		2021-2022	2020-2021
क. चालू परिसंपत्तियाँ			
1. संपत्ति सूचियाँ			
क) स्टोर्स एवं स्पेयर्स		0	0
ख) खुले औजार एवं उपकरण		0	0
ग) व्यापार स्टाक			
स्टोर आइटम		122651633	157635940
		0	0
स्टेम्पें		5519	18258
औपधियाँ		15714258	16026116
2. फुटकर देनदार :		0	0



	क) छः माह से अधिक अवधि के ऋण	30262021	30262021
	ख) अन्य	254242084	296194991
	2.1 स्रोत पर आयकर कटौती	3634222	13995361
	3. नकद रोकड शेष (चैक, ड्राफ्ट, इंप्रस्ट सहित)	3002296	1738986
	4. बैंक बाकी:	0	0
	क) अनुसूचित बैंकों में:	0	0
	-चालू खाते में	2227630	2228279
	-जमा खाते परें (एल सी अतिरिक्त राशि: बाध्यता जमा)	3236795718	1060257459
	-बचत खाते पर	422041427	1276174791
	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)	4090576808	2854532202
	ख. ऋण, अग्रिम और अन्य परिसंपत्तियाँ		
	1. ऋण:		
	क) स्टाफ	14256281	13104498
	ख) नकद या वसुलीयोग्य अग्रिम, अन्य धनराशियाँ या संभावित मूल्य	0	0
	ग) अन्य (निर्दिष्ट करें)	0	0
	2. नकद या वसुली योग्य अग्रिम, अन्य धनराशियाँ या संभावित मूल्य	0	0
	क) पूँजी खाते पर	348682198	746694076
	ख) पूर्व भुगतान	0	0
	ग) अन्य	12785128	13965374
	3. प्राप्त आय:	0	0
	क) निवेश पर निर्दिष्ट/स्थायी निधियों में	15429623	16029103
	ख) अन्य निवेशों पर	0	0
	ग) ऋण और अग्रिमों पर	0	0
	घ) अन्य (रॉयल्टी)	1614087	539639
	(अप्राप्त आय सहित रु.)	0	0
	4. योजना निधियाँ	0	0
	अनुदान पर भारत सरकार की ओर से (7 वीं CPC बकाया राशि)	204714247	204714247
	कुल (ख)	597481564	995046937



	कुल (क+ख)	4688058372	3849579139
	वचत बैंक खाते में 15 रु है (जि आई कोड नं. 2410 - सिन्डिकेट बैंक विकास सर्टिफिकेट शामिल)		
अनुसूची 12- बिक्री व सेवा से प्राप्त आय		2021-2022	2020-2021
	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	992774803	748070638
		0	0
	परियोजनाओं से	3959513	2114081
	परीक्षणों व सुविधा प्रभारों से प्राप्ति	3620948	4731325
	कुल	1000355264	754916044
अनुसूची 13- अनुदान/ आर्थिक सहायता		2021-2022	2020-2021
	(प्राप्त अपरिवर्तनीय अनुदान एवं आर्थिक सहायता)		
	1. केन्द्र सरकार - योजना	3100100000	2650000000
	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	3100100000	2650000000
अनुसूची 14-शुल्क/अंशदान		2021-2022	2020-2021
	1. प्रवेश शुल्क	1005560	2366480
	2. वार्षिक शुल्क/अंशदान	12423119	12235384
	3. संगोष्ठी/कार्यक्रम शुल्क	0	0



	4. परामर्श शुल्क	0	0
	5. अन्य परीक्षा शुल्क	2295810	1884637
	कुल	15724489	16486501
अनुसूची 15- निवेशों से आय		2021-2022	2020-2021
	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	14350069	17718455
	ख) निक्षेप निधि से वापसी	0	0
	ग) प्रौद्योगिकी निधि पर ब्याज	236869	892622
	कुल	14586937	18611077
अनुसूची 16- रॉयल्टी / प्रकाशन आदि से आय		2021-2022	2020-2021
	1) रॉयल्टी से आय	4981543	7261992
	2) प्रकाशनों से आय	0	0
	3) अन्य (स्पष्ट करें)	0	0
	कुल	4981543	7261992
अनुसूची 17- अर्जित ब्याज		2021-2022	2020-2021
	1) अवधी जमाओं पर		
	क) अनुसूचित बैंकों में	20651939	23961199
	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	10054301	10562890
	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	505179	1019284
ख) अन्य	0	0
4) ऋणों पर ब्याज व अन्य प्राप्तियोग्य	0	0
कुल	31211419	35543373
अनुसूची 18 - अन्य आय	2021-2022	2020-2021
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	2198135	2075578
3. विविध सेवाओं का शुल्क	0	0
4. विविध आय किराया	328281	10000
अन्य आय (7 वीं सीपीसी के लिए डीएसटी से प्राप्त अनुदान सहित)	19056315	13717762
पूर्व अवधि आय	7689847	0
कुल	29272578	15803341
अनुसूची 20- स्थापना व्यय	2021-2022	2020-2021
क) वेतन और मज़दूरी	1359170744	1343690940
ख) भत्ते और बोनस	19974402	16190251
ग) भविष्य निधि में अंशदान	0	0
घ) अन्य निधियों में अंशदान (स्पष्ट करें)	0	0
ङ) स्टाफ कल्याण व्यय	14243025	31708736
च) कार्मिकों की सेवानिवृत्ति व सेवांत लाभों पर व्यय	525694728	502272517
छ) अन्य पी.जी प्रशिक्षण : अकादमिक भुगतान	187217456	254684395
कुल	2106300355	2148546839
अनुसूची 21- प्रशासनिक व्यय	2021-2022	2020-2021
क) खरीदें	744098540	545354083
ख) गरीब रोगियों/श्रम और प्रसंस्करण खर्चों में रियायत	79945413	49163155
ग) भाडा व परिवहन	358601	238682
घ) विद्युत व पावर	56932664	55607991
ङ) जल प्रभार	6039172	4619677
च) बीमा	5031522	2781590



छ) मरम्मत व अनुरक्षण	30450588	50699507
ज) उत्पाद शुल्क	0	0
झ) किराया, दरें व कर	0	208032
ञ) वाहन चालन रख-रखाव	643296	711260
ट) डाक-व्यय, फोन व संचार - प्रभार	4789743	3918309
ठ) मुद्रण व लेखन सामग्री	20453	44526
ड) यात्रा व परिवहन व्यय	642829	451050
ढ) संगोष्ठी/कार्यशाला पर व्यय	183673	240807
ण) अंशदान व्यय	0	0
त) शुल्क पर खर्च	0	0
थ) लेखा-परीक्षा-शुल्क	784069	931715
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) बैंकिंग प्रभार	0	0
ब) भाडा व अग्रेषण खर्च	0	0
भ) पूर्व अवधि व्यय	46761773	22692477
म) वितरण खर्च	0	0
य) विज्ञापन व प्रकाशन	2969159	1036277
र) अन्य (स्पष्ट करें)	36832847	33966519
कुल	1016484341	772665657
अनुसूची 23- ब्याज	2021-2022	2020-2021
क) निर्धारित ऋणों पर		
ख) बैंक प्रभार	1915089	84447
ग) अन्य (स्पष्ट करें)	0	0
कुल	1915089	84447

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
अनुसूची के रूप में महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों पर खाता बनाने 31-03-2020

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 जोडकर बाकी सब आंकडो का लिया गया है।

2. सूची मूल्यांकन

मशीनरी सहित पूंजी स्टोरस और पुजों 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 आकस्मिककरणों 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 ह्रास

मूल्यह्रास अधिनियम 1961 द्वारा निदिष्ट दशों पर संतुलन विधि को कम करने के अनुसार है। वर्ष मूल्यह्रास के दौरान अचल संपत्तियों के लिए परिवर्धन के संबध में पूरे वर्ष के लिए प्रदान की जाती है। एक परिसंपत्ति की निदा के मामले में चालू वर्ष के लिए मूल्यह्रास 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 संबध 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 डिनोमिनेट्ड विदेशी मुद्रा में लेन देन की तारीख में विनियम दर प्रिवैलिंग में हिसाब से है।

हस्ता/-

वित्तीय सलाहकार

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 छोड: नकदीकरण सेवानिवृत्ति/पुन: जीने के समय में पात्र संस्थान के खर्च के रूप में व्यवहार किया और वास्तविक भुगतान के आधार पर हिसाब छोड थे। पेंशन: वर्ष 2006 से (कार्यान्वयन 6 वेतन आयोग की बैढन 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 औक 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 करोड 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 प्रौद्योगिकियों के सुधार पर अतिरिक्त खर्चों को पूरा करने के लिए उपयोग किया जाता है

हस्ता/-

निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
अनुसूची के रूप में महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों पर खाता बनाने 31-03-2020

अनुसूची 25 खातों पर आकस्मिक देयताएं और नोट्स

1. आकस्मिक देयताएं

लाखों में

	2021-22	2020-21
संस्थान के खिलाफ दावा कर्ज के रूप में स्वीकार नहीं	शून्य	शून्य
संस्थान के द्वारा दिये गये बैंक ग्यारंटी	45.96	45.96
ऋण पत्र संस्थान की ओर से खोला	19.81	503.99
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

	2021-22	2020-21
शेष आदेशों का अनुमादिन मूल्य	8006.11	6641.46

नया अस्पताल ब्लॉक निर्माण एवं एन एच बी के लिए अस्पताल उपकरण और सुविधाएं	6309.85	3175.15
संयोजन उपकरणों के ब्लॉक को पूरा करना	2291.18	7539.87

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

	2021-22	2020-21
5.1 आयात का मूल्य कैपिटल गुड्स (284.55+99.88)	368.51	683.46
पुर्जों एवं उपभोग्य (4.84+ 22.35)	15.27	49.36



5.2 विदेशी मुद्रा में व्यय		
यात्रा खर्च	शून्य	शून्य
यात्रा व्यय		
5.3 आय:		
निर्यात का मूल्य	शून्य	शून्य

- संस्थान की नैतिक समीति के आय-व्यय के ब्योरे को संस्थान की आय में लिखा गया है। यह राशि 24.47 लाख है जो कि पिछली साल 5.16 लाख थी।
- सी एवं ए जी के लेखा परीक्षा के शुल्क शून्य रूप के अनुरोध को इस वर्ष में अदा किया और पूर्व - अवधि खर्च में रखा था। इस वर्ष के लेखा परीक्षा के शुल्क रु. 0.83 लाख है
- निवेश 154.30 लाख रुपये (पिछले वर्ष 160.29 लाख) राशि पर आर्जित ब्याज चालू वर्ष के खातों में उपलब्ध कराया गया है
- जैसे की सी & एजी द्वारा बताया गया है अनुदान के अप्रयुक्त भाग (एसटीजनरल) को वर्तमान देयता के रूप में दिखाया गया है।
- सी सी एस पेंशन नियमों के अनुसार पेंशन देय राशि जारी करने के लिए आदेश में 3120.25 लाख रुपये की अतिरिक्त राशि पेंशन फंड में अधिक खर्च किया गया है जो कि मंजूर 12% संस्थान योगदान से (रुपये के राशि 319.75 लाख) ज्यादा है।
- 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 (CCS)	Rs. 2004.06 lakh
पिछले सेवा अनुदान की वर्तमान मूल्य (NPS)	Rs. 2539.59 lakh
पिछले सेवा की पेंशन संबंधी दायित्व सेवारत कर्मचारी की वर्तमान मूल्य	Rs. 19250.00 lakh
पिछले सेवा की पेंशन संबंधी दायित्व मौजूदा पेंशन भोगी की वर्तमान मूल्य	Rs. 40000.00 lakh
अवधि के नकदीकरण की वर्तमान मूल्य	Rs. 4056.60 lakh

- (क) पिछले तीन सालों में बाहरी परियोजनाओं द्वारा प्राप्त की गई पूंजी:-

वित्त वर्ष 2019-20 Rs. 1165.23 lakh

वित्त वर्ष 2019-20 Rs.1165.23 लाख

वित्त वर्ष 2020-21 Rs.518.19 लाख

वित्त वर्ष 2019-20 Rs.1043.04 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।

- प्रौद्योगिकी विकास निधि

संस्थान के विभिन्न देनदारियों को पूरा करने के लिए वर्ष के दौरान 73.10 लाख रुपये (पिछले वर्ष 23.02 लाख रुपये) का उपयोग आपातकालिन प्रौद्योगिकी विकास निधि से किया गया था। टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट कोष के लिए 42.38 लाख रुपये (पिछले वर्ष 43.19 लाख रुपये) की राशि का हस्तांतरण किया गया था

- वित्त में संतुलन स्थापित करने के लिए इन-हाउस परियोजनाएं को आर्थिक सहायता

- पूंजीगत संपत्ति के सृजन के लिए वित्तीय वर्ष की अंतिम तिमाही वर्ष के दौरान अनुपयोगी 25 करोड़ रुपये रह गई थी, निर्देशानुसार डीएसटी को वापस कर दी गई थी। अप्रयुक्त अनुदान पर ब्याज के रूप में 15.75 लाख रुपये की राशि भी चुका दी गई।

प्रशासनिक व्यय में 14.90 लाख रुपये (पिछले वर्ष 2.73 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।

- पिछले वर्ष के लिए अनुरूपी चित्र को एक सेलमन किया (जहाँ भी आवश्यकता थी)

अनुसूची 1-25 जो कि अनुसंगन है, तुलन पत्र 31.03.2018 का एक अभिन्न अंग है तथा दर्शाया गया आय एवं व्यय लेखा खाता वर्ष का उस तारीख तक का है।



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
01-04-2021 से 31-03-2022 के बीच अवधी के लिए प्राप्तियां और भुगतान खाते

प्राप्तियां		2021-22	2020-21	भुगतान		2021-2022	2020-2021
		[रु]	[रु]			[रु]	[रु]
I	आदिशेष			I	व्यय		
(क)	नकद	1738986	776457				
(ख)	बैंक शेष राशी			(क)	स्थापना व्यय	2660647855	2428086547
	i) चालू खातों में	1	1	(ख)	प्रशासनिक व्यय		
	ii) जमा खातों में				खरीदने के लिए	14797955	14122975
	iii) बचत खातों में *	1276174806	114275271		अन्य व्यय	75096108	78384926
II	प्राप्त अनुदान भारत सरकार से योजना में - मूलधन स्कीम	250000000	450000000	II	विविध परियोजनाओं के लिए भुगतान अनुसूची के अनुसार	178217550	150676284
	योजना में - वेतन/ संवर्जनिक स्कीम	3100100000	2650000000	III	किए गए निवेश या व्यय		
					(क) निर्दिष्ट निधियों में से		
					(ख) अपनी निधियों में से		
III	निर्दिष्ट निधियों पर प्राप्तियाँ					115047883	141412711
				IV	अचल संपत्तियों की खरीद और पूँजी		



	(क) निर्दिष्ट निधियाँ	297949560	379812120		वर्क इन प्रोग्रस		
	(ख) अपनी निधियों में से						
					(क) स्थिर संपत्तियाँ की खरीद	21705406	30466712
IV	प्राप्त ब्याज				(ख) पूँजी वर्क इन प्रोग्रस		
	(क) बैंक जमाओं से	31729132	29015906	V	ऋणों की वापसी		
	(ख) ऋण, अग्रिम इत्यादि से	16180	496104				
	(ग) एन सी एम एम आर निधियों में से	0	0				
V	सेवाओं से प्राप्तियाँ			VI	वित्तीय प्रभार (बैंक चार्ज)	967608	84364
	रोगी सेवाओं से प्राप्तियाँ	941240897	843413318				
	रोयलटी सहित अन्य प्राप्तियाँ	35421942	39272619	VII	अन्य भुगतान		
					निधि /जमा वापसी के लिए	3245751432	1297787987
VI	अन्य प्राप्तियाँ			VIII	अंत शेष		
	परियोजनाओं से प्राप्त अनुदान	192592225	89784909		(क) रोकड शेष	3002296	1738986
	जमाओं की वापसी (एल सी मार्जिन)				(ख) बैंक शेष राशी		
	अन्य प्राप्तियाँ	612539435	822089594		I) चालू खातों में	1	1
					II) बचत खातों में *	424269070	1276174806
	कुल	6739503165	5418936300		कुल	6739503164	5418936300

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेन्द्रम
31-03-20220 को समाप्त वर्ष के लिए भविष्य निधि खाता

विवरण	2021-22	2020-21
	[रु]	[रु]
देनदारियाँ		
सदस्यों की बाकी रकम	75921148	125801425
सदस्यों का कर्जा (मार्च तक)	3359183	3643773
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	250783722	232099697
कुल	338292306	369773148
संपत्ति		
लागत में निवेश	321105898	350253428
पी एफ खातों के लिए बकाया राशी		
संस्थान से	3359183	3643773
पी एफ कमिश्नर से	0	0
अर्जित ब्याज देय	6830344	5088040
बैंक के साथ शेष राशी		
एस बी टी - जी पी एफ खाता	6996882	10787907
TOTAL	338292306	369773148

हस्ता/-
वित्तीय सलाहकार

हस्ता/-
निदेशक



31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), तिरुवनंतपुरम के लेखा विवरणों पर भारत के नियंत्रक और महालेखा परीक्षक की पृथक लेखा परीक्षा

1. हमने 31 मार्च 2022 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 पहलू 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 74.25 करोड़ रु. के वर्तमान देनदारियां और प्रावधान (अनुसूची-7) की न्यूनोक्ति (मद जांचसूची)

वर्ष 2021-22 के वार्षिक खातों की अनुसूची-24 की महत्वपूर्ण लेखा नीतियों के पैराग्राफ 8 के अनुसार, सेवानिवृत्ति लाभों का लेखा-जोखा वास्तविक भुगतान के आधार पर एससीटीआईएमएसटी द्वारा किया जा रहा है। हालांकि, संस्थान ने वर्ष 2021-22 के लिए वीमांकिक मूल्यांकन किया है और ग्रेच्युटी, पेंशन और संचित अवकाश नकदीकरण की देनदारी क्रमशः 45.44 करोड़ रुपए, 592.50 करोड़ रुपए, 40.57 करोड़ रुपए थी।

31 मार्च 2022 तक 678.51 करोड़ रुपए की देनदारी के लिए, एससीटीआईएमएसटी ने केवल 34 करोड़ रुपए की राशि की पेंशन निधि को बनाया है। इसके परिणामस्वरूप अनुसूची-7 : वर्तमान देनदारियों और प्रावधानों को 644.51 करोड़ रुपए से कम और स्थापना व्यय की न्यूनोक्ति की गई है।

क2 74.25 करोड़ रुपए की वर्तमान देनदारियों और प्रावधानों (अनुसूची-7) की न्यूनोक्ति (मद जांचसूची)

जीएफआर, 2017 के नियम 230 (7) के अनुसार जब एक ही संस्थान या संगठन को आवर्ती सहायता अनुदान स्वीकृत किया जाता है, तो पिछले अनुदान के अव्ययित शेष को बाद के अनुदानों / निर्मुक्ति को स्वीकृत करने में ध्यान में रखा जाना चाहिए। अनुदान स्वीकृत करने वाले प्राधिकारी की सहायता के लिए, भारत सरकार के मंत्रालय/विभागों से प्राप्त निधि के अव्ययित हिस्से को 'अनुसूची 7- वर्तमान देयताएं और प्रावधान' के तहत दिखाना आवश्यक है ताकि अव्ययित अनुदान या तो उसके अनुरोध पर पूर्ण रूप से वापस कर दिया जाए या बाद में जारी की जाने वाली राशि



में समायोजित किया जाए। अव्ययित अनुदान में पूंजी खातों पर अग्रिम राशि शामिल हैं।

- (i) एससीटीआईएमएसटी के अनुदान जारी करने के आदेशों और निधि उपयोग प्रमाण पत्र की लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि 'पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए अनुदान' के तहत वर्ष के अंत में (मार्च 2022) अव्ययित शेष राशि 73.64 करोड़ रुपए थी। इसमें से 25 करोड़ रुपए की राशि 'अनुसूची 7-चालू देनदारियों एवं प्रावधानों' के अंतर्गत 48.64 करोड़ रुपए के अव्ययित अनुदान को शीर्ष के अंतर्गत नहीं दर्शाया गया था बल्कि 'अनुसूची-1: पूंजी निधि' के अंतर्गत दर्शाया गया था। इस प्रकार, संस्थान की वर्तमान देयता को समझा गया और पूंजीगत निधि में 48.64 करोड़ रुपए की अत्योक्ति की गई।
- (ii) मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए पूंजी खातों पर अग्रिम 34.87 करोड़ रुपए है। इस राशि को 'अनुसूची-7 वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान' के स्थान पर 'अनुसूची-1: पूंजीगत निधि' के अंतर्गत सम्मिलित किया गया था। इस प्रकार, संस्थान की वर्तमान देयता को कम करके आंका गया और पूंजीगत निधि को 34.87 करोड़ रुपए की अत्योक्ति की गई।

केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के एक समान प्रारूप के अनुसार, उप शीर्षों 'अन्य देनदारियों' के तहत शामिल भौतिक राशियों को लेनदेन की प्रकृति को दर्शाते हुए अलग से दिखाया जाना चाहिए। अव्ययित पूंजी एक भौतिक लेन-देन है इसलिए इसे 'वर्तमान देयताओं और प्रावधानों' के तहत एक अलग उप-शीर्ष के रूप में रखा जा सकता है।

क3. वर्तमान परिसंपत्तियां (अनुसूची-11) 468.81 करोड़ रुपए

- (i) केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के समान प्रारूप के अनुसार, सरकारी प्रतिभूतियों, शेयरों, डिबेंचर, बांड आदि में निर्धारित निधियों से निवेश को 'अनुसूची-9- निर्धारित निधियों से निवेश' के तहत गणना किया जाना है। अनुसूचित/गैर-अनुसूचित बैंकों में अचल/सावधि जमाओं का लेखा 'अनुसूची-11-वर्तमान परिसंपत्तियों' के अंतर्गत किया जाना है। तथापि, लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि संस्थान ने 'अनुसूची-11- वर्तमान परिसंपत्ति' के स्थान पर 'अनुसूची-9- निर्धारित निधि से निवेश' के अंतर्गत बैंक खाते में 42.95 करोड़ रुपए जमा किए। इस प्रकार, वर्तमान परिसंपत्ति खाते को कम बताया गया है और निवेश खाते में 42.95 करोड़ रुपए की अत्योक्ति की गई।
- (ii) इसी तरह, केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के समान प्रारूप के अनुसार, सरकारी प्रतिभूतियों, शेयरों, डिबेंचरों, बांडों आदि में निर्धारित निधियों के अलावा अन्य निवेशों को 'अनुसूची-10- निवेश-अन्य' के तहत गणना किया जाना है। अनुसूचित/गैर-अनुसूचित बैंकों में अचल/सावधि जमाओं का लेखा

'अनुसूची-11-वर्तमान परिसंपत्तियों' के अंतर्गत किया जाना है। तथापि, लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि एससीटीआईएमएसटी ने 'अनुसूची-11- वर्तमान परिसंपत्ति' के स्थान पर 'अनुसूची-10- निवेश- अन्य' के तहत बैंक खाते में जमा किए गए 25.21 करोड़ रुपए की गणना की। इस प्रकार, वर्तमान परिसंपत्तियों को खातों को कम करके आंका गया है और निवेश-अन्य खाते में 25.21 करोड़ रुपए की अत्योक्ति की गई।

(ख) आय और व्यय खाता

ख1. 8.21 करोड़ रुपए के मूल्यहास खाते में न्यूनोक्ति की गई

केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के समान प्रारूप के अनुसार, अनुसूची 8 के मूल्यहास ब्लॉक; वर्ष की शुरुआत में प्रारंभिक शेष राशि वर्ष के दौरान जोड़ वर्ष के दौरान घटाई कटौती वर्ष के अंत तक कुल मूल्यहास पर पहुंचने के लिए है।

वर्ष 2021-22 के वार्षिक लेखे की अनुसूची 8 की लेखापरीक्षा संवीक्षा हालांकि पता चला कि मूल्यहास ब्लॉक के तहत वर्ष 2021-22 के दौरान वृद्धि 18.22 करोड़ रुपए के बजाय 8.21 करोड़ रुपए (वर्ष 2021-22 के दौरान कटौती/वट्टे खाते में डालने पर मूल्यहास के कारण समायोजन करने के बाद) के रूप में रिपोर्ट की गई थी। वर्ष के दौरान 10.01 करोड़ रुपए की कटौती/वट्टे खाते में डालने के कारण मूल्यहास को अनुसूची-1 पूंजी निधि के तहत अतिरिक्त के रूप में दिखाया जाना है।

इस प्रकार, आय और व्यय खाते के मूल्यहास खाते को 10.01 करोड़ रुपए (18.22 करोड़ रुपए घटाकर 8.21 करोड़ रुपए) से कम और अनुसूची-1 के पूंजीगत निधि खाते को उसी राशि की अत्योक्ति की गई।

ख2 'मरम्मत और रखरखाव' की न्यूनोक्ति की गई (3.04 करोड़ रुपए के अनुसूची 21 प्रशासनिक व्यय के जीएल कोड 3605)

केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के समान प्रारूप के अनुसार, सीएवी अपने खातों को प्रोद्भवन आधार पर बनाए रखेंगे। वर्ष के लिए मरम्मत और रखरखाव शुल्क की गणना प्रोद्भवन और व्यय के लिए प्रभारित किए गए वाउचरों की लेखा परीक्षा संवीक्षा के आधार पर की जाएगी जो वर्तमान वर्ष 2021-22 के लिए पिछले वर्ष के मुकाबले 'मरम्मत और रखरखाव खाता (जीएल कोड 3605)' के वाउचर संख्या 8963 और 8964 दिनांक 28 मार्च 2022 में उपकरणों की वार्षिक मरम्मत और रखरखाव शुल्क 32.12 लाख रुपए (20.07 लाख रुपए और 12.05 लाख रुपए) की उपकरण राशि के 'अन्य देयताएं (जीएल कोड 2317)' शीर्ष के तहत दर्ज की गई थी।

इस प्रकार, मरम्मत और रखरखाव खाता चालू देयता खाते को 32.12 लाख रुपए की न्यूनोक्ति की गई।



(ख) सामान्य

ख1 सहायता अनुदान

एससीटीआईएमएसटी के अनुदान जारी करने के आदेश और निधि उपयोग प्रमाण पत्र से पता चला कि संस्थान को वित्तीय वर्ष 2021-22 के दौरान डीएसटी से 335.01 करोड़ रुपए की राशि प्राप्त हुई। जिसमें से डीएसटी से प्राप्त वेतन के लिए सहायता अनुदान 170 करोड़ रुपए था और सामान्य उद्देश्य के लिए प्राप्त सहायता अनुदान 140.01 करोड़ रुपए था और पूरी राशि खर्च की गई थी। वित्तीय वर्ष 2021-22 के दौरान पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए अनुदान सहायता 74.60 करोड़ रुपए के प्रारंभिक शेष के साथ थी और 25 करोड़ रुपए अनुदान की राशि प्राप्त हुई थी, वित्तीय वर्ष के दौरान 25.96 करोड़ रुपए की राशि खर्च की गई और वर्ष के अंत में अव्ययित शेष 73.64 रुपए करोड़ था।

ग2 प्रायोजित एजेंसियों से खरीदी गई परिसंपत्तियां खातों में रिपोर्ट नहीं की गई

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 वही मूल्य पर शामिल करना चाहिए।

मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए अनुसूची-25 आकस्मिक देनदारियों और खातों पर टिप्पणियों के पैराग्राफ 12 के अनुसार, पिछले तीन वर्षों में चल रही बाहरी परियोजनाओं से अर्जित परिसंपत्ति का मूल्य बताया गया था। 2 अप्रैल 2014 से मार्च 2022 तक परिसंपत्ति का मूल्य 53.68 करोड़ रुपए था। तथापि, पूर्ण की गई परियोजनाओं के लिए प्राप्त परिसंपत्तियों 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। इसी तरह के अवलोकन पिछले वर्ष के एसएआर में किए गए थे हालांकि एससीटीआईएमएसटी ने प्रायोजक एजेंसियों की सहमति प्राप्त करने के बाद अपने खातों में परिसंपत्तियों को शामिल नहीं किया था।

1. वाउचर संख्या 8963 दिनांक 28/3/22 के तहत वाउचर संख्या 8964 दिनांक 28/3/22 200692 रुपए (4100000 रुपए X 8.32 रुपए महीने/12 महीने) के द्वारा 1205000 रुपए (2401000 रुपए X 6 महीने/12 महीने)
2. वर्ष 2014-16 132.07 लाख रुपए, वर्ष 2016-17 718.52 लाख रुपए, वर्ष 2017-18 850.68 लाख रुपए, वर्ष 2018-19 940.31 लाख रुपए, वर्ष 2019-20 1165.23 लाख रुपए, वर्ष 2020-21 518.19 लाख रुपए, वर्ष 2021-22 1043.04 लाख रुपए।

(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 पत्र के माध्यम से इसकी जानकारी में लाया गया है।

- i) पिछले पैराग्राफ में हमारी टिप्पणियों के अधीन, हम रिपोर्ट करते हैं कि तुलन पत्र, आय और व्यय खाते और इस रिपोर्ट शामिल किए गए प्राप्तियां और भुगतान खाते लेखा की बहियों के अनुरूप हैं।
 - ii) 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 दृष्टिकोण दिए गए हैं:
- क. जहां तक यह 31 मार्च 2022 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 से संबंधित है

भारत के सी एंड एजी के लिए और उनकी ओर से

महा निदेशक लेखा परीक्षक
(पर्यावरण और वैज्ञानिक विभाग)

तिथि : 27.09.2022

स्थान : नई दिल्ली



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), तिरुवनंतपुरम के लेखा पर 31 मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए भारतीय नियंत्रक और महालेखा परीक्षक द्वारा पृथक लेखा परीक्षण रिपोर्ट का उत्तर

लेखापरीक्षा पैरा संख्या	अवलोकन	संस्थान के उत्तर
<p>(क) तुलन पत्र क1. 74.25 करोड़ रुपए की वर्तमान देनदारियां और प्रावधान की न्यूनोक्ति (अनुसूची -7) (जांचसूची मद)</p>	<p>वर्ष 2021-22 के वार्षिक खातों की अनुसूची -24 के महत्वपूर्ण खाता नीतियों के अनुच्छेद 8 के अनुसार, एस.सी.टी.आई.एम. एस.टी में सेवानिवृत्ति के लाभों का लेखा-जोखा एक वास्तविक भुगतान आधार पर किया जा रहा है। हालांकि, संस्थान ने वर्ष 2021-22 के लिए बीमांकिक मूल्यांकन किया है और ग्रेच्युटी, पेंशन और संचित अवकाश नकदीकरण के प्रति देयता क्रमशः 54.44 करोड़ रु., 592.50 करोड़ रु. और 40.57 करोड़ रु. है। एस.सी.टी.आई.एम.एस.टी ने 31 मार्च 2022 तक 678.51 करोड़ रुपए की राशि की देयता के प्रति केवल 34 करोड़ का पेंशन फंड बनाया है। इसके परिणामस्वरूप अनुसूची 7: वर्तमान देयताएं और प्रावधान 644.51 करोड़ रु. की न्यूनोक्ति हुई और स्थापना व्यय खाते की न्यूनोक्ति हुई।</p>	<p>लेखा पर टिप्पणियों के तहत अनुसूची संख्या 25 के पैरा 11 में ग्रेच्युटी, पेंशन और अवकाश नकदीकरण के संबंध में देनदारियों के प्रकटन किया गया है। बीमांकिक मूल्यांकन के आधार पर प्रस्ताव के लिए विस्तृत निधि आवश्यकता और पेंशन निधि के निर्माण के लिए भारतीय जीवन बीमा निगम द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट को डीएसटी को अग्रप्रेषित कर दिया गया है। यह समझा जाता है कि डीएसटी ने अनुमोदन और बजट आबंटन के लिए मामला डीओई के साथ उठाया है। हाल ही में 17.6.2022 को आयोजित की गई वित्त समिति में, डीएसटी प्रतिनिधियों ने उल्लेख किया कि प्रस्ताव व्यय विभाग और वित्त मंत्रालय के विचाराधीन है। 22.6.2022 को आयोजित जीबी के निर्णय के आधार पर, इस संबंध में डीएसटी को एक अनुवर्ती पत्र भी भेज दिया गया है।</p>
<p>क2. 74.25 करोड़ रु. के वर्तमान देनदारियां और प्रावधान की न्यूनोक्ति (अनुसूची 7) (जांचसूची मद)</p>	<p>जीएफआर, 2017 के नियम 230 (7) के अनुसार, जब एक ही संस्थान या संगठन को आवर्ती सहायता अनुदान स्वीकृत किया जाता है, तो पिछले अनुदान के अव्ययित शेष को बाद के अनुदानों / निर्मुक्ति को मंजूरी देने में ध्यान में रखा जाना चाहिए। अनुदान स्वीकृत करने वाले प्राधिकारी की सहायता के लिए, भारत सरकार के मंत्रालय/विभागों से प्राप्त निधि के अव्ययित भाग को 'अनुसूची 7-वर्तमान देनदारियों और प्रावधान' के तहत दिखाना आवश्यक है ताकि अव्ययित अनुदान या तो उसके अनुरोध पर पूर्ण रूप से वापस कर दिया जाए या बाद में जारी की जाने वाली राशि में समायोजित किया जाए। अव्ययित अनुदान में पूंजी खातों पर अग्रिम शामिल हैं।</p> <p>(i) एससीटीआईएमएसटी के अनुदान जारी करने के आदेशों और निधि उपयोग प्रमाण पत्र की लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि 'पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए अनुदान' के तहत वर्ष के अंत में (मार्च 2022) अव्ययित शेष राशि 73.64 करोड़ रुपए थी। इसमें से 25 करोड़ रुपए की राशि 'अनुसूची 7-वर्तमान देयताएं एवं प्रावधान' के अंतर्गत दर्शायी गयी थी, शेष 48.64 करोड़ रुपए का अव्ययित अनुदान शीर्ष के अंतर्गत नहीं दिखाया गया था बल्कि 'अनुसूची-1: पूंजीगत निधि' के अंतर्गत दर्शाया गया था। इस प्रकार, संस्थान की वर्तमान देयता की न्यूनोक्ति हुई और पूंजीगत निधि की 48.64 करोड़ रुपए की अत्योक्ति हुई।</p>	<p>(i) लेखापरीक्षा कृपया ध्यान दें कि जीएफआर 2017 के जीएफआर 230 (7) के अनुसार, वर्ष 2021-22 के दौरान प्राप्त आवर्ती सहायता अनुदान का पूरी तरह से उपयोग किया गया था और गैर-आवर्ती अनुदान सहायता जो वर्ष के दौरान अप्रयुक्त रह गया था, उसे 'अनुसूची 7 - वर्तमान देनदारियों और प्रावधान' के तहत भारत सरकार को देय के रूप में विधिवत रूप से स्पष्ट (25 करोड़ रुपए) किया गया था और 'खातों का भाग बनने वाली अनुसूची 25-टिप्पणी' के तहत इस तथ्य का विस्तार से उल्लेख किया गया था। इसलिए वर्ष के दौरान वर्तमान देनदारियों की न्यूनोक्ति नहीं हुई।</p> <p>डीएसटी को प्रस्तुत किए गए उपयोगिता प्रमाण पत्र में दिखाई गई अप्रयुक्त राशि में पीएमएसएसवाई परियोजना के लिए प्राप्त (2018-19 के दौरान) नए अस्पताल भवन का निर्माण शामिल है, जिसके लिए उनके द्वारा की गई मांग के लिए निष्पादन एजेंसी अर्थात् सीपीडब्ल्यूडी को अग्रिम जारी किया जाता है। सभी संगत अभिलेख लेखापरीक्षा को प्रस्तुत किए गए थे। यह भी नोट किया जा सकता है कि लेखापरीक्षा के तहत वर्तमान वर्ष के दौरान पूंजीगत निधि- अनुसूची 1 में कोई वृद्धि नहीं की गई है।</p> <p>(ii) मार्च 2022 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए पूंजी खाते पर 34.87 रुपए की राशि के अग्रिम अनुसूची 11 - "वर्तमान परिसंपत्ति ऋण और अग्रिम" बी.2 में सही तरीके से प्रकट किए गए हैं। (ए) अग्रिम और अन्य राशियां जो नकद या वस्तु के रूप में या प्राप्त होने वाले मूल्य के लिए वसूली योग्य हैं:-पूंजीगत खाते पर'।</p>





	<p>(ii) मार्च 2022 को समाप्त होने वाले वर्ष के लिए पूंजी खातों पर अग्रिम 34.87 करोड़ रुपए है। इस राशि को 'अनुसूची-7 वर्तमान देनदारियों एवं प्रावधान' के स्थान पर 'अनुसूची-1: पूंजीगत निधि' के अंतर्गत शामिल किया गया था। इस प्रकार, संस्थान की वर्तमान देनदारियों की न्यूनोक्ति हुई और पूंजीगत निधि की 34.87 करोड़ रुपए की अत्योक्ति हुई।</p> <p>लेखाओं के एक समान प्रारूप के अनुसार उप शीर्षो 'अन्य देनदारियों' के अंतर्गत शामिल भौतिक राशियों को लेनदेन की प्रकृति को दर्शाते हुए अलग से दिखाया जाना चाहिए। अव्ययित पूंजी अनुदान एक महत्वपूर्ण लेनदेन है इसलिए इसे 'वर्तमान देयताएं और प्रावधान' के तहत एक अलग उप शीर्ष के रूप में दिखाया जा सकता है।</p>	<p>वर्ष के दौरान पूंजी खाते पर अग्रिमों के लिए अनुसूची 1 में कोई वृद्धि नहीं की गई है। इसलिए न तो वर्तमान देनदारियों की न्यूनोक्ति हुई और न ही पूंजीगत निधि की अत्योक्ति हुई।</p> <p>यह उम्मीद की जाती है कि निर्माण 2022-23 (मार्च 2023) की अंतिम तिमाही के दौरान पूरा हो जाएगा और पूरी राशि का उपयोग किया जाएगा जिस पर इसे पूंजीकृत किया जाएगा।</p>
<p>क3. वर्तमान परिसंपत्तियाँ (अनुसूची -11) - 468.81 करोड़ रु.</p>	<p>केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के एक समान प्रारूप के अनुसार, सरकारी प्रतिभूतियों, शेयरों, डिबेंचर, बॉन्ड, आदि में निर्धारित धन से निवेश अनुसूची-9 के तहत हिसाब लगाया जाना चाहिए - 'उद्दिष्ट निधियों से निवेश' के तहत किया जाना चाहिए। अनुसूचित / गैर-अनुसूचित बैंकों में सावधि / अवधि जमा का हिसाब सावधि अनुसूची 11 - 'वर्तमान परिसंपत्ति' के तहत किया जाना चाहिए।</p> <p>लेखा परीक्षा की जांच से पता चला है कि संस्थान ने अनुसूची 11- वर्तमान परिसंपत्ति के बजाय अनुसूची-9 निवेश के तहत बैंक खाते में 42.95 करोड़ रु. का निवेश जमा किया है। इस प्रकार वर्तमान परिसंपत्ति खाते में न्यूनोक्ति हुई है और निवेश खाते में 42.95 करोड़ रु. की अत्योक्ति हुई है।</p> <p>(ii) इसी प्रकार निर्दिष्ट खातों के समान प्रारूप के अनुसार केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए, सरकारी प्रतिभूतियों, शेयरों, डिबेंचर, बांड आदि में निर्धारित निधियों के अलावा अन्य निवेश को 'अनुसूची -10 - निवेश-अन्य' के तहत लेखा में लिया जाना है। अनुसूचित/गैर-अनुसूचित बैंकों में सावधि/सावधि जमाओं का लेखा 'अनुसूची-11- चालू संपत्ति' के अंतर्गत किया जाना है। तथापि, लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि एससीटीआईएम एसटी ने अनुसूची-11 में जमा करने के बजाय अनुसूची -10 के तहत - निवेश-अन्य - चालू परिसंपत्तियां' बैंक खाते में 25.21 करोड़ रु. जमा किए। इस प्रकार चालू परिसंपत्ति खाते में न्यूनोक्ति हुई है और 'निवेश-अन्य' खाते में 25.21 करोड़ रु. की अत्योक्ति हुई है।</p>	<p>(i) कृपया ध्यान दें कि सावधि जमा में निधियों का निवेश जो अल्प सूचना पर संस्थान के सामान्य उपयोग के लिए उपलब्ध हैं, वर्तमान परिसंपत्ति अनुसूची - 11 में दिखाया गया है जबकि, निर्धारित/बंदोबस्ती निधि (पेंशन निधि, परियोजना निधि आदि 42.95 करोड़ रुपए) का निवेश अनुसूची-9 में निर्धारित और बंदोबस्ती निधि के निवेश-उपशीर्षक 'अन्य' में दिखाया गया है।</p> <p>संस्थान में वर्षों से लगातार इसी लेखांकन प्रक्रिया का पालन किया गया है। निर्धारित / बंदोबस्ती निधि संस्थान की वर्तमान संपत्ति का हिस्सा नहीं बन सकती क्योंकि यह संस्थान के सामान्य उपयोग के लिए नहीं है और इसलिए उन्हें अनुसूची 11- वर्तमान संपत्ति में वर्गीकृत करने से संस्थान की कार्यशील पूंजी की गलत तस्वीर मिल सकती है। इस प्रकार, न तो वर्तमान परिसंपत्तियों की न्यूनोक्ति हुई और न ही निर्धारित निधि से निवेश की अत्योक्ति हुई।</p> <p>(ii) संस्थान में सामान्य उपयोग के लिए निवेश को वर्तमान परिसंपत्ति, अनुसूची-11 में दिखाया गया है जबकि विशिष्ट निधियों जैसे आपातकालीन आरक्षित निधि और प्रौद्योगिकी विकास निधियों के निवेश को अनुसूची-10, निवेश अन्य (25.21 करोड़ रुपए) के तहत बुक किया गया है। वर्षों से संस्थान में लगातार इसी लेखांकन प्रक्रिया का पालन किया गया है। ये निवेश संस्थान की वर्तमान परिसंपत्ति का हिस्सा नहीं बन सकते क्योंकि ये आरक्षित निधि के निवेश हैं। चूंकि ये निवेश संस्थान में सामान्य उपयोग के लिए नहीं हैं और इसलिए उन्हें अनुसूची -11, वर्तमान संपत्ति में वर्गीकृत करने से संस्थान की कार्यशील पूंजी की गलत तस्वीर दी जा सकती है। इस प्रकार, न तो वर्तमान परिसंपत्तियों की न्यूनोक्ति हुई और न ही निवेश-अन्य की अत्योक्ति हुई।</p>



<p>ख) आय और व्यय खाता</p> <p>ख1 8.21 करोड़ रुपए के मूल्यहास खाते की न्यूनोक्ति</p>	<p>खातों के समान प्रारूप के अनुसार, अनुसूची 8 के मूल्यहास खंड में; वर्ष की शुरुआत में एक प्रारंभिक शेष राशि सहित वर्ष के दौरान जोड़ वर्ष के दौरान कटौती को घटाकर वर्ष के अंत तक कुल ज्ञात किया जाता है। हालांकि वर्ष 2021-22 के वार्षिक लेखा की अनुसूची 8 की लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि मूल्यहास ब्लॉक के तहत वर्ष 2021-22 के दौरान अतिरिक्त 18.22 करोड़ रुपए के स्थान पर 8.21 करोड़ रुपए (वर्ष 2021-22 के दौरान कटौती/बट्टे खाते मूल्यहास के कारण समायोजन करने के बाद) के रूप में रिपोर्ट किया गया था। वर्ष के दौरान कटौतियों/बट्टे खाते में डालने के कारण मूल्यहास को भी अनुसूची-1 पूंजीगत निधि के अतिरिक्त के रूप में दर्शाया जाना है। इस प्रकार, आय और व्यय खाते के मूल्यहास खाते को 10.01 करोड़ रुपए (18.22 करोड़ रुपए में से 8.21 करोड़ रुपए घटाकर) की न्यूनोक्ति हुई और अनुसूची 1 के पूंजी निधि खाते को उसी राशि की न्यूनोक्ति हुई।</p>	<p>लेखापरीक्षा कृपया ध्यान दें कि संस्थान द्वारा अपनाई गई मूल्यहास नीति को खातों (अनुसूची 24) का हिस्सा बनाने वाली टिप्पणियों में स्पष्ट रूप से प्रकट किया गया है। टिप्पणी है : -</p> <p>5. मूल्यहास आयकर अधिनियम 1961 द्वारा निर्दिष्ट दरों पर शेष राशि घटाने की विधि पर मूल्यहास प्रदान किया जाता है। वर्ष के दौरान अचल परिसंपत्तियों में वृद्धि के संबंध में, पूरे वर्ष के लिए मूल्यहास प्रदान किया जाता है। एक परिसंपत्ति को अनुपयोगी घोषित करने के मामले में, वर्तमान वर्ष के लिए मूल्यहास प्रदान नहीं किया गया है और पिछले वर्षों के संचित मूल्यहास को वर्तमान वर्ष के मूल्यहास से विधिवत समायोजित किया गया है।</p> <p>इस प्रकार, वर्ष के लिए मूल्यहास की गणना वर्तमान वर्ष के मूल्यहास से घटाकर अनुपयोगी घोषित करने पर मूल्यहास के रूप में की जाती है। इसलिए वर्ष 2021-22 के दौरान मूल्यहास की कोई न्यूनोक्ति नहीं हुई।</p>
<p>ख2. अनुसूची 21 - मरम्मत और रखरखाव (जीएल कोड 3605)</p> <p>3.04 करोड़ रुपए के प्रशासनिक व्यय</p>	<p>केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए निर्धारित खातों के सामान्य प्रारूप के अनुसार, सीएबी अपने खातों को प्रोद्भवन आधार पर बनाए रखेंगे। वर्ष के लिए मरम्मत और रखरखाव शुल्क प्रोद्भवन के आधार पर निकाला जाएगा और व्यय खाते में प्रभारित किया जाएगा</p> <p>वाउचर की लेखापरीक्षा संवीक्षा से पता चला कि वाउचर संख्या 8903 और 8904 दिनांक 28 मार्च 2022 में उपकरणों की वार्षिक मरम्मत और रखरखाव शुल्क 32.12 लाख रुपए की राशि को वर्तमान वर्ष 2021-22 के लिए 'मरम्मत और रखरखाव खाता (जीएल कोड 3605)' के लिए पिछले वर्ष के लिए 'अन्य देयताएं (जीएल कोड 2317)' शीर्ष के तहत दर्ज किया गया था। इस प्रकार, मरम्मत और रखरखाव खाते में न्यूनोक्ति की गई है और वर्तमान देनदारियों को 32.12 लाख रुपए की न्यूनोक्ति की गई है।</p>	<p>लेखापरीक्षा में कृपया नोट किया जाए कि 'पूर्व अवधि व्यय' शीर्ष के तहत बुक की गई 32.12 लाख रुपए की राशि पिछले वर्ष से संबंधित है और इसलिए वर्तमान वर्षों के 'मरम्मत रखरखाव' से शुल्क नहीं लिया गया था। यह पिछले वर्ष की लेखापरीक्षा के दौरान विधिवत उल्लेख किया गया था जिसके आधार पर अवलोकन को हटा दिया गया था (ए एम संख्या 16 दिनांक 9.11.2021)।</p>



<p>(ग) सामान्य ग 1 सहायता अनुदान</p>	<p>एससीटीआईएमएसटी के अनुदान जारी करने के आदेश और निधि उपयोग प्रमाण पत्र से पता चला कि संस्थान को वित्तीय वर्ष 2021-22 के दौरान डीएसटी से 335.01 करोड़ रुपए की राशि प्राप्त हुई। जिसमें से डीएसटी से प्राप्त वेतन के लिए सहायता अनुदान 170 करोड़ रुपए था और सामान्य प्रयोजन के लिए प्राप्त सहायता अनुदान 140.01 करोड़ रुपए था और पूरी राशि खर्च की गई थी। 'पूँजीगत परिसंपत्तियों के सृजन' के लिए अनुदान सहायता 74.60 करोड़ रुपए के प्रारंभिक शेष के साथ थी और वित्तीय वर्ष 2021-22 के दौरान 25 करोड़ रुपए अनुदान की राशि प्राप्त हुई थी, 25.96 करोड़ रुपए की राशि वित्तीय वर्ष के दौरान खर्च की गई थी। वर्ष और वर्ष के अंत में अव्ययित शेष राशि 73.64 करोड़ रुपए थी।</p>	<p>पुष्टि की गई</p>
<p>ग2 प्रायोजित एजेंसियों से खरीदी गई परिसंपत्तियां खातों में रिपोर्ट नहीं की गई (जांचसूची मद)</p>	<p>जीएफआर 2017 के नियम 233 (ii) के अनुसार, परियोजनाओं या योजनाओं के पूरा होने पर, यदि परिसंपत्ति को प्रायोजक संस्थान / संगठन द्वारा बनाए रखने की अनुमति दी जाती है, तो कार्यान्वयन एजेंसी को परिसंपत्तियों को अपने खाते में बही मूल्य पर शामिल करना चाहिए।</p> <p>मार्च 2022 को समाप्त वर्ष के लिए अनुसूची-25 के पैरा 12 के अनुसार, पिछले तीन वर्षों से चल रही बाहरी परियोजनाओं से अर्जित परिसंपत्ति का मूल्य बताया गया था। अप्रैल 2014 से मार्च 2022 तक परिसंपत्ति का मूल्य 53.68 करोड़ रुपए था। तथापि, पूर्ण की गई परियोजनाओं के लिए प्राप्त की गई परिसंपत्तियों 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। इसी तरह के अवलोकन पिछले वर्ष के एसएआर में किए गए थे हालांकि एससीटीआईएमएसटी ने प्रायोजक एजेंसियों की सहमति प्राप्त करने के बाद अपने खातों में परिसंपत्ति को शामिल नहीं किया था।</p>	<p>संस्थान ने बाहरी परियोजनाओं से अर्जित परिसंपत्ति के मूल्य का प्रकट न लेखा की टिप्पणियों (पैरा 12(ए) में किया है। इन परिसंपत्तियों को मुख्य रूप से भारत सरकार की परियोजनाओं (टीआरसी और एमईआईटीवाय आदि के लिए डीबीटी, डीएसटी) से प्राप्त निधि से प्राप्त किया गया था और ये परियोजनाएं चल रही हैं।</p> <p>बाहरी एजेंसियों द्वारा वित्त पोषित परियोजनाएं चल रही हैं और अंतिम रिपोर्ट संबंधित निधिकृत एजेंसी को भेजी जानी बाकी है। इन परिसंपत्तियों का मूल्य भविष्य में परियोजनाओं के बंद होने के बाद लेखा (अनुसूची-8) में शामिल किया जाएगा।</p> <p>पिछले वर्ष के लेखापरीक्षा अवलोकन के आधार पर, संस्थान ने परियोजना जांचकर्ताओं के माध्यम से संबंधित वित्त पोषण एजेंसियों से जीएफआर, 2017 के नियम 233 में आवश्यक सहमति पत्र प्राप्त करने का अभ्यास शुरू कर दिया है। लेकिन सहमति अभी तक प्राप्त नहीं हुई है। निधिकृत एजेंसियों से सहमति प्राप्त होने पर, परिसंपत्ति को संस्थान के लेखा की बहियों में शामिल किया जाएगा।</p>
<p>(घ) प्रबंधन पत्र</p>	<p>अलग लेखापरीक्षा रिपोर्ट में शामिल नहीं होने वाली कमी को श्री चित्रा तिरुनाल आर्युविज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम के सामने उपचारात्मक / सुधारात्मक कार्रवाई के लिए अलग-अलग प्रबंधन पत्र के माध्यम से इसकी जानकारी में लाया गया है।</p>	<p>प्रबंधन पत्र में उल्लिखित टिप्पणियों को भविष्य के मार्गदर्शन के साथ-साथ उपचारात्मक / सुधारात्मक कार्रवाई के लिए नोट किया गया है।</p>

