



श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम की वार्षिक गृह पत्रिका

## चित्रलेखा

### मुख्य संरक्षक

प्रोफ.डॉ.अजित कुमार वी के

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान  
निदेशक

### संपादक

डॉ.देबाशिश गुप्ता

प्राध्यापक, आधान चिकित्सा विभाग  
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

### संपादकीय सलाहकार समिति

डॉ. बी. सन्तोष कुमार

कुलसचिव  
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

### फोटोग्राफी एवं डिजाइन

श्री.लिजी कुमार पी

वैज्ञानिक अधिकारी, मेडिकल इल्लस्ट्रेशन प्रभाग  
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

### रूपांकन

सुश्री.अनघा.ए.एस, सुश्री सुजिता एल

कनिष्ठ हिंदी अनुवादक  
श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

\*\*\*\*\*

चित्रलेखा

## श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान- परिचय

संस्थान का प्रारंभ सन् 1973 में हुआ जब त्रावणकोर के शाही घराने ने केरल की जनता और केरल सरकार को एक बहुमंजली इमारत भेंट की। सन् 1976 में योजना आयोग के तत्कालीन उपाध्यक्ष श्री .पी.एन हस्कर ने श्री चित्रा चिकित्सा केंद्र का उद्घाटन किया और इसके साथ ही मरीजों के लिए विविध सेवाओं और अंतरंग चिकित्सा का आरंभ हुआ। उसके शीघ्र बाद साटेलमोन्ड महल, पूजप्पुरा के अंदर जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध का आरंभ हुआ जो कि अस्पताल स्कंध से 8 कि.मी. की दूरी पर स्थित है। यह इमारत भी शाही घराने द्वारा भेंट दी गई थी।

भारत सरकार ने आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी विज्ञान को एकल बृहत संस्थान में विलय करने की अवधारणाओं को अत्यंत महत्वपूर्ण माना और सन् 1980 में एक संसदीय अधिनियम के द्वारा इस संस्थान को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के अधीन राष्ट्रीय महत्व का संस्थान घोषित करके इसका नामकरण “श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिवेंद्रम” किया।

15 जून 1992 को भारत सरकार के तत्कालीन वित्त मंत्री माननीय डॉ. मनमोहन सिंह ने संस्थान के तीसरे आयाम अच्युत मेनन सेंटर फॉर हेल्थ साईंस स्टडीस (ए.एम.एस.सी.एच.एस.एस) की आधार शिला रखी। उसके बाद 30 जनवरी, 2000 को तत्कालीन विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं मानव संसाधन विकास मंत्री माननीय श्री.मुरली मनोहर जोशी ने अच्युत मेनन केन्द्र को राष्ट्र के लिए समर्पित किया।



## निदेशक की कलम से



यह खुशी की बात है कि हमारे संस्थान से हिन्दी गृह पत्रिका 'चित्रलेखा' का शुभारंभ किया जा रहा है। 'चित्रलेखा' संस्थान के डॉक्टर, अभियंता, वैज्ञानिक, अधिकारी, कर्मचारियों और छात्रों के विचार एवं प्रतिभा को हिन्दी में दर्शाने का माध्यम है। इसे संस्थान में राजभाषा कार्यान्वयन को बढ़ावा देने की दूसरी सीढ़ी मानना चाहिए। भारत सरकार के राजभाषा नीति के अनुसार हिन्दी भाषा को बढ़ावा देने वाले इस कदम की सफलता के लिए पूरे संस्थान का योगदान अनिवार्य है। मैं आशा करता हूँ कि यह 'चित्रलेखा' पत्रिका संस्थान में प्रचलित हो। इसके पीछे काम करने वाले सभी लोगों को हार्दिक शुभकामनाएँ।

प्रोफ.(डॉ).अजित कुमार वी के  
निदेशक

## प्रमुख, बी.एम.टी स्कंध की मंगल संदेश



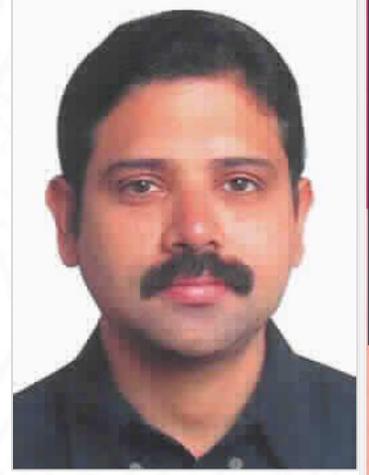
मुझे, यह जानकर खुशी हुई कि संस्थान ने हिन्दी गृहपत्रिका "चित्रलेखा" के अगले संस्करण प्रकाशित करने जा रहा है। हिन्दी भाषा को बढ़ावा देने के लिए पूरे चित्रा परिवार को प्रोत्साहित करने एवं प्रेरित करना इसका परम उद्देश्य है। सरकार अपने विभागों के ज़रिए हिन्दी को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न योजनाओं को लागू कर रहा है और विभिन्न योजनाओं को तैयार कर रहा है। राष्ट्रीय महत्व का संस्थान होने के नाते, राजभाषा को बढ़ावा देने का दायित्व श्री चित्रा पर निर्भर है। मैंने ध्यान दिया है कि संस्थान के राजभाषा कार्यान्वयन समिति के कर्मचारियों एवं छात्रों के लिए विभिन्न कार्यक्रमों जैसे कि हिन्दी पखवाड़ा समारोह के दौरान प्रतियोगिताओं का आयोजन कर रहे हैं और हिन्दी गृह पत्रिका चित्रलेखा का भी प्रकाशन कर रहे हैं।

इस अवसर पर राजभाषा कार्यान्वयन समिति को सफलता की कामना करता हूँ और चित्रलेखा के प्रकाशन के लिए कार्य कर रहे सभी को बधाईयाँ देता हूँ।

डॉ. हरिकृष्ण वर्मा. पी .आर  
प्रमुख, जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध

चित्रलेखा

## संकायाध्यक्ष की कलम से



मुझे यह जानकर खुशी हुई कि चित्रलेखा का अगला अंक प्रकाशन के लिए तैयार है। यह गृह-पत्रिका हमारे राष्ट्रभाषा हिन्दी में, अपने कलात्मक एवं लेखन कौशल को व्यक्त करने के लिए चित्रा परिवार के सदस्यों को एक अवसर प्रदान करती है। यह प्रकाशन संचार के हिंदी माध्यम की दृश्यता को बढ़ाने के लिए भी योगदान देगा। मैं इस अवसर पर चित्रलेखा के सभी योगदानकर्ताओं एवं संपादकों को बधाई देता हूँ।

डॉ. केशवादास .सी  
संकायाध्यक्ष

## कुलसचिव की कलम से



भाषा संपर्क का माध्यम है। भाषा के माध्यम से हम अपने विचारों को दूसरों तक पहुँचाते हैं। मनुष्य सूचनाओं का समाहरण करते हैं, उसके बारे में सोचकर अपने मन में एक विचार बनाकर रखते हैं। केवल कुछ लोग अपने विचारों को कागज़ में अभिव्यक्त करते हैं। चित्रलेखा, गृह पत्रिका कर्मचारियों और विद्यार्थियों के लिए हिंदी के प्रति लेखन, कविता, कहानी, वैज्ञानिक बातें, यात्रा विवरण या जो भी अपने भाववेश अभिव्यक्ति करने का माध्यम है।

मैं अत्यंत खुश हूँ कि हमारे संस्थान में नई वार्षिक हिंदी गृह पत्रिका चित्रलेखा प्रकाशित की जा रही है। मैं आशा करता हूँ कि इस में प्रकाशित रचनाओं से पाठकों को उचित मार्गदर्शन एवं जानकारी मिले और चित्रलेखा के प्रकाशन के रोज़मर्रा की सरकारी काम में हिंदी की उपयोग बढ़े। एक बार फिर नई वार्षिक हिंदी गृह पत्रिका चित्रलेखा को हार्थिक शुभकामनाएँ।

डॉ. सन्तोष कुमार बी

कुलसचिव एवं संयोजक, राजभाषा कार्यन्वयन समिति

चित्रलेखा

## संपादक की कलम से



हिंदी पत्रिका 'चित्रलेखा' संस्थान की एक पहल है, हिंदी को बढ़ावा देने के लिए। केरल जैसे राज्य में, जहाँ जन-मन की भाषा नहीं है, हिंदी को बढ़ावा देने का यह कदम निश्चय ही सराहनीय है। मुझे अत्यधिक हर्ष है कि मुझे इस पत्रिका के संपादन का दायित्व सौंपा गया। इस अंक में संस्थान के कर्मचारियों ने अमूल्य योगदान दिए हैं, उनके अनुभवों से लेकर मनुभावों का संग्रह है यह पत्रिका। मैं अपने उन सभी साथियों का आभारी हूँ जिन्होंने इस पत्रिका के माध्यम से अपने विचार व्यक्त किए हैं। एक नया कदम इस पत्रिका का इलेक्ट्रॉनिक प्रकाशन भी है ताकि यह संस्थान के हर कर्मचारी तक पहुँच सके। मुझे आशा है कि आपको यह अंक पसंद आएगा और आप सब इसी तरह 'चित्रलेखा' के प्रकाशन में सहयोग करते रहेंगे।

डॉ. देबाशिष गुप्ता  
प्राध्यापक  
रक्त आदान चिकित्सा विभाग

चित्रलेखा

# विषय सूची

1. इन विवो मूल्यांकन सुविधा
2. एससीटीआईएमएसटी के कोविड-19 डायग्नोस्टिक्स-इनोवेटिव अप्रोच
3. ज्ञान बाँटने की माध्यम से अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों की छात्रों का सशक्तीकरण
4. पॉलिमर के जैव चिकित्सा अनुप्रयोग
5. एक नज़र में सतर्कता
6. भारतीय चिकित्सा उपकरण उद्योग: दशकों से क्या संग्रहीत किया गया है?
7. एससीटीआईएमएसटी-टाईमिड भारत में मेडटेक स्टार्टअप्स के लिए एक अनूठा पारिस्थितिकी तंत्र
8. मानव –एक-चिप पर पूर्व – नैदानिक या मॉडलिंग के लिए अगली पीढ़ी का विकल्प
9. कोविड-19 महामारी के दौरान रक्त की आपूर्ति बनाए रखना: हमारे रक्त केंद्र ने चुनेती का सामना कैसे किया?
10. रिपोर्ट:दीक्षांत समारोह-2021
11. एससीटीआईएमएसटी में राष्ट्रीय विज्ञान समारोह पर रिपोर्ट
12. कोविड-19 महामारी के दौरान एससीटीआईएमएसटी में नवीन तकनीकी हस्तक्षेपों के माध्यम से शैक्षणिक वातावरण में परिवर्तन: नए स्वरूप, वास्तविकता और दर्शन
13. स्वच्छता पखवाड़ा सफ़ताह अभियान (10.05.21 से 15.05.21), एससीटीआईएमएसटी, अस्पताल स्कंध गतिविधियों के रिपोर्ट
14. जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध, श्री चित्रा तिरुनाल आर्युरविज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान में स्वच्छता पखवाड़ा अभियान(10.05.21 से 15.05.21) की गतिविधियों के रिपोर्ट
15. 2021 के इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेइंग में अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला,जैव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी की अनुप्रयोग
16. हिन्दी पखवाड़ा समारोह-2020
17. राजभाषा पुरस्कार 2019-2020
18. राजभाषा कार्यान्वयन केलिए कदम
19. जटायु अर्थ सेंटर: महिला सुरक्षा को समर्पित एक अप्रतिम प्रतीक स्थल (यात्रा विवरण)
20. रक्तदान जीवनदान (कविता)
21. क्या मैं तुम्हारी माँ नहीं....! (कहानी)
22. अवसाद से जंग (कविता)
20. स्वास्थ्य जीवन की उपयोग (कहानी)
21. काश (कविता)
22. एकता (निबंध)
23. कोरोना की गंभीरता को हटाने के लिए चित्रा का हाथ
24. स्वतंत्रता दिवस समारोह, आज़ादी का अमृत महोत्सव



## इन विवो मूल्यांकन सुविधा

डॉ. पी आर उमाशंकर  
वैज्ञानिक जी, एसआईसी  
इन विवो मॉडलिंग और टेस्टिंग प्रभाव  
बीएमटी स्कंध

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, पूजाप्पुरा के सेटेलमॉड पौलेस कैंपस में जैव आयुर्विज्ञान प्रौद्योगिकी स्कंध की शुरुआत 1976 में हुए, उसके बाद से यह क्षेत्र चिकित्सा उपकरणों की वितरण में सबसे आगे हैं। चिकित्सा उपकरणों का जैव मूल्यांकन चिकित्सा उपकरण विकास के क्षेत्र का एक अभिन्न अंग है, जो मानव रोगियों में इसके 'नैदानिक उपयोग' से पहले कार्यात्मक सुरक्षा स्थापित करने के लिए आवश्यक है। इस महत्वपूर्ण कार्य को पूरा करने के लिए 'विविआरिअम प्रभाग' और 'इन विवो मॉडल और टेस्टिंग प्रभाग' की स्थापना की गई। कई उच्च जोखिम वाले चिकित्सा उपकरण जैसे कि यांत्रिक हृदय वाल्व, ऑक्सीजनेटर, संवहनी घूस, जलशीर्ष शंट, हड्डी के विकल्प, दंत सामग्री आदि रोगियों तक पहुँचने से पहले उनकी सुरक्षा और प्रदर्शन सुनिश्चित करने के लिए इस सुविधा पर जैव अध्ययन करा गया।

वर्तमान संदर्भ में, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा वित्त पोषित तकनीकी अनुसंधान केंद्र के तहत एससीटीआईएमएसटी में चिकित्सा उपकरण विकास गति-विधियों का पुनरुद्धार हो रहा है। हाल ही में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा स्वदेशी चिकित्सा उपकरण विकास पर तेजी से काम करने के लिए एससीटीआईएमएसटी ने टीआरसी के तहत स्वदेशी जैव चिकित्सा उपकरण और जैवचिकित्सा सामग्री के विकास के लिए 40 अनुसंधान परियोजनाओं का प्रारंभ की। इस कार्यक्रम का उद्देश्य यह है कि, वफादार टीमों के साथ, उद्योग के भागीदारों को हस्ताक्षरित करने के लिए तैयार किये गए प्रौद्योगिकी को विकसित करना। प्रीक्लिनिकल सुरक्षा/प्रदर्शन के उपरान्त इन चिकित्सा उपकरणों के विकास के लिए जानवरों पर अध्ययन करने की आवश्यकता है।

इसके अलावा, 2000 से एससीटीआईएमएसटी ने आंतरिक चिकित्सा उपकरण उद्योग को प्रीक्लिनिकल जानवर मूल्यांकन के माध्यम से स्वदेशी चिकित्सा उपकरण के विकास में मदद कर रहा है। भारतीय चिकित्सा उपकरण कंपनियों जैसे-एम/एस सहजानन्द आयुर्विज्ञान प्रौद्योगिकियाँ, प्रई. लिमि, सूरट, एम/एस नॉनोथेरेप्यूटिक्स प्रई.लिमि, सूरट, एम/एस सुना भर्मा, मुम्बई, एम/एस पेरफिन्ट हेल्तकेयर, चेन्नै, एम/एस थैरेप्यूटिक्स, सूरट, एम/एस वस्मेड स्वास्थ्य विज्ञान प्रई.लिमि, बंगलुरु, एम/एस एन्जियोमेट्रिक्स, बंगलुरु आदि के लिए 15 जीएलपी से अधिक प्रलेखन अनुरूप अध्ययन किए गए हैं। भारत में इस तरह के अध्ययन करने के लिए एससीटीआईएमएसटी एक प्रमुख केंद्र है, इसलिए भारतीय आयुर्विज्ञान कंपनी निर्माताओं से प्रीक्लिनिकल जानवरों का अध्ययन की लगातार मांग होती है।

इस नई 'इन विवो मूल्यांकन सुविधा' की स्थापना से हमारे देश में चिकित्सा उपकरणों के स्वदेशी विकास के लिए हमारी प्रयासों में वृद्धि होगी। चिकित्सा उपकरण विकास के माध्यम से चिकित्सा उपकरणों के आंतरिक विकास का समर्थन करके भारतीय चिकित्सा उपकरण उद्योग और शिक्षा के लिए अतिरिक्त क्षमता प्रदान करना है। यह नई सुविधा एससीटीआईएमएसटी को भारत सरकार द्वारा जीएलपी प्रमाणन के लिए सक्षम बनाएगी और इस तरह से यहाँ जानवर अध्ययन डेटा की वैश्विक स्वीकृति में वृद्धि होगी।



### सुविधा के बारे में

विवो मॉडल के विभाजन में विवो मूल्यांकन सुविधा और परीक्षण बड़े प्रायोगात्मक जानवरों के आवास के लिए अत्याधुनिक सुविधा है। सीपीसीएसईए की सिफारिशों एवं आवश्यकताओं के अनुसार इसमें 40 वयस्क सुअर और 70 वयस्क भेड़ को समायोजित करने की सुविधा है। यह प्रायोगिक जानवरों जैसे सुअर और भेड़, साथ ही प्रायोगिक जानवरों के लिए आश्रय, छोटी प्रक्रियाओं के लिए स्थान, प्रायोगिक जानवरों के तीव्र और पश्चात प्रबंधन, और पशु चारा भंडार के लिए सुरक्षित स्थान हो सकते हैं। इसमें सभी जानवरों के लिए स्वचालित स्टेनलेस स्टील पीने के उपकरण हैं, और भेड़ की सुविधा के लिए एक टीकाऊ और प्रभाव प्रतिरोध पॉलीप्रोपाइलीन स्लेट फर्श से सुसज्जित हैं। इस इमारत को जानवरों की सुरक्षित पनाहगाह, इसकी देखभाल, आवाजाही, प्रजातियों को अलग करने और भेड़ चराने और व्यायाम करने के लिए पोडॉक के साथ बनाया गया है।

संपूर्ण सुविधा कीड़ और कृतक प्रमाण है और पर्यावरण पर कम से कम प्रभाव के साथ जानवर अपशिष्ट और समृद्ध उपचार सुविधा के प्रबंधन के लिए एक कुशल प्रणाली है।

यह सुविधा देश में चिकित्सा उपकरणों के लिए जीएलपी प्रमाणित जानवर परीक्षण सुविधा की दिशा में एक कदम आगे होगी।



## एससीटीएमएसटी के कोविड 19 डायग्नोस्टिक्स-इनोवेटिव अप्रोच

रिया एल्सा वर्गीस, अंजना षजित और अनूपकुमार तेक्कुविटील  
परमाणु संबंधित चिकित्सा प्रभाग, एससीटीआईएमएसटी

दिसंबर 2019 से पूरी दुनिया कोविड-19 महामारी के कारण कई संक्रमणों से गुजर रही है। दुनिया की आबादी 2-3% मृत्यु दर के साथ संक्रमण से पीड़ित है।

अप्रैल 2020 में एससीटीआईएमएसटी ने निदान पर कोविड-19 अनुसंधान शुरू किया है। मुख्य उद्देश्य एक तेज आरएनए आइसोलेशन किट और वायरस की बेहतर और तेज पहचान किट विकसित करना है।

इस उद्देश्य के लिए एससीटीआईएमएसटी ने रोगी के नमूने से आरएनए को पकड़ने के लिए चुंबकीय नैनोकणों का उपयोग करके आरएनए को अलग करने के लिए विकसित और नवीन तकनीक विकसित की। चुंबकीय नैनोकणों के मोती वायरल आरएनए से बंधे होते हैं और फिर अत्यधिक शुद्ध और केंद्रित आरएनए दिए गए चुंबकीय क्षेत्र के संपर्क में आते हैं। चूंकि पता लगाने की विधि की संवेदनशीलता पर्याप्त मात्रा में वायरल आरएनए प्राप्त करने पर निर्भर है, इसलिए यह नवाचार वृद्धि सकारात्मक मामलों की पहचान करने का मौका है। इस तकनीक को मई 2020 में मेसर्स अगप्पे डायग्नोस्टिक को स्थानांतरित कर दिया गया था और कंपनी इस किट को चित्रा मैग्रा आरएनए आइसोलेशन किट के नाम से बेच रही है।

उच्च सटीकता के साथ वायरस का पता लगाने के लिए, एससीटीआईएमएसटी ने एक मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट विकसित की। जैसा कि देश में कई प्रकार के लोगों की बड़ी आबादी में सर्वर संक्रमण के माध्यम से महामारी है, वायरस का सटीक पता लगाने के लिए मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर परख में लक्ष्य जीन का चयन महत्वपूर्ण हो जाता है। भले ही कोरोनावायरस अन्य आरएनए वायरस की तुलना में बहुत कम त्रुटियां करते हैं, एसआर और एन जीन में पहाड़ आरटी-पीसीआर परख में हस्तक्षेप करते हैं। उदाहरण के लिए "चिंता का प्रकार" बी 1.1.7 (यूके संस्करण के रूप में भी जाना जाता है) में 69-70 डेल है, आरएनए में 6 आधारों के चयन के कारण, जिसके परिणामस्वरूप आरटी-पीसीआर निबंध से एस जीन ड्रॉप आउट हो गया।

नई मल्टीप्लेक्स आरटी-पीसीआर किट ने चिकित्सा विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एससीटीआईएमएसटी) के लिए मुफ्त चित्रा तिरुनल संस्थान (एससीटीआईएमएसटी) विकसित किया, और भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत राष्ट्रीय महत्व का संस्थान दो एसएआरएस सीओसी2 जीनों को लक्षित करता है: आरडीआरपी और ओआरएफ एनएसपी14, और मानव आरएनएएस पी जीन विभिन्न प्रकारों का पता लगाने में मदद करने के लिए आंतरिक नियंत्रण के रूप में। विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि आरडीआरपी और ओआरएफ 1बी-एनएसपी14 जीन कोविड-19 का पता लगाने में अधिक संवेदनशील होते हैं। ओआरएफ 1बी-एनएसपी14 कोविड-19 में सबसे अधिक उत्परिवर्तित जीनों में से एक है, और वर्तमान में बाजार में ऐसी कोई किट नहीं है जो ओआरएफ-एनएसपी14 को लक्षित करती हो।

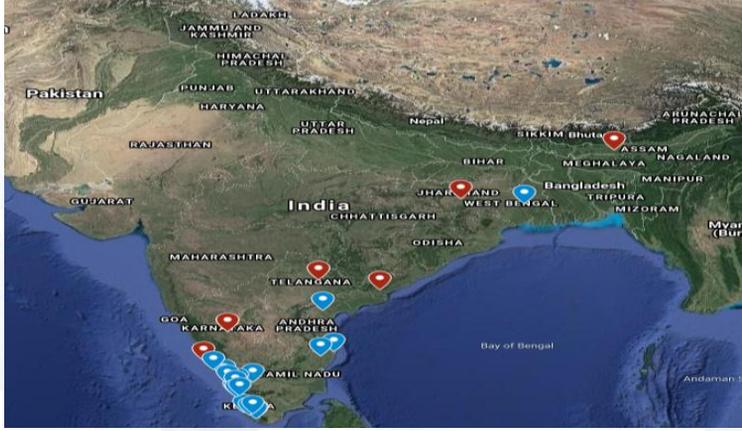
नई किट मल्टीप्लेक्स तक्मान रसायन विज्ञान पर आधारित है, जो एक ही प्रतिक्रिया में तीनों जीनों को बढ़ाती है। नासॉफिरिन्जियल काइलेज के नमूनों से आरएनए अलगाव के लिए आवश्यक समय के अलावा, परीक्षण के लिए प्रवर्धन समय 45 मिनट था। यदि जीनों में से एक गुणा करने में विफल रहता है और अनुक्रमिक विश्लेषण के लिए चिह्नित किया जाता है, तो दो जीनों का बहुसंकेतन संभावित नए वेरिएंट को शॉर्टलिस्ट कर सकता है। किट को आईसीएमआर द्वारा नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ वायरोलॉजी, पुणे में मान्य किया गया था, और कोविड 19 निष्कर्षों में 97.3% संवेदनशीलता और 100% विशिष्टता पाई गई थी।

एससीटीआईएमएसटी ने किट के व्यावसायीकरण के लिए एचयूवेल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद और मेरिल डायग्नोस्टिक्स, गुजरात के साथ एक गैर-अनन्य प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं।

## ज्ञान बाटने की माध्यम से अनुसूचित जाति और अनुसूचित जनजाति समुदायों की छात्रों का सशक्तीकरण

डॉ. राय जोसेफ,  
वैज्ञानिक –जी,  
पोलिमर चिकित्सा उपकरण प्रभाग  
बीएमटी स्कंध

वैज्ञानिक न्यायसंगतता कार्यान्वयन एवं विकास प्रभाग, वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के अंतर्गत अनुसूचित जाति सह पद्धति और अनुसूचित जनजाति सह पद्धति के तहत एससीटीआईएमएसटी में कुछ परियोजनाओं को अनुमोदन दिया गया है। इन परियोजनाओं के माध्यम से एससी और एसटी समुदायों के छात्रों को कई शैक्षणिक/प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से पोस्टडॉक्टरल से इंटरमीडियेट स्तर तक प्रशिक्षण एवं प्रोत्साहन प्राप्त होंगे। यह परियोजनाएँ 1 वीं जुलाई 2020 में शुरू हुईं और यह 3 साल तक चलेंगी। पोस्टडॉक्टरल अनुसंधान, डीएम/एमसीएच, पीएचडी, एमपीएच, एमफिल, पीजी डिप्लोमा/ डिप्लोमा कार्यक्रम करने वाले छात्रों को सहायता दी जाती है। जिस कार्यक्रम में छात्रों को दाखिल किया जाता है, उसके आधार पर, फेलोशिप/छात्रवृत्ति, ट्यूशन शुल्क की प्रतिपूर्ति और अनुसंधान व्याय के रूप में सहायता की पेशकश की जाती है। यह परियोजनाएँ राष्ट्रीय स्तर पर छात्रों की सुविधा के लिए बनाया गया था। यह उच्चतर माध्यमिक, यूजी और पीजी स्तरों पर अध्ययन करने वाले छात्रों के लिए 2 महीने के ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रदान करते हैं। यह परियोजनाएँ समाप्त होने तक हर साल किया जाएगा। इन कार्यक्रमों के माध्यम से विविध विभागों के छात्रों को जैवचिकित्सा अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों से अवगत कराया जाता है।



चित्र 1 : भारत के विभिन्न भागों में इन परियोजनाओं के लाभार्थी हैं।



चित्र 2: छात्राएँ प्रयोगशालाओं में जा रहे हैं और संकाय के साथ बातचीत कर रहे हैं।

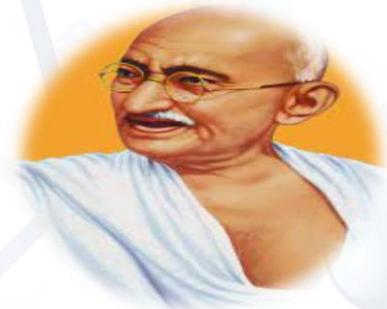
ग्रीष्मकालीन प्रशिक्षण कार्यक्रम में भर्ती होने वाले छात्रों को अस्पताल स्कंध, अच्युत मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र और जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध की विभिन्न अनुसंधान प्रयोगशालाओं में जाने का अवसर दिया जाता है। उन्हें वैज्ञानिकों, अभियंत्रणों और पीएचडी छात्रों के साथ बातचीत करने का अवसर मिलता है, जो भौतिक विज्ञान, पदार्थ विज्ञान, जीव विज्ञान, अभियांत्रिकी विज्ञान...आदि विविध क्षेत्रों में अनुसंधान और विकास कार्य कर रहे हैं। छात्रों को उनकी अभीरुचि क्षेत्र के अधार पर एक मिनी/माइक्रो परियोजना भी दिया जाता है।

एससीटीआईएमएसटी एक अनूठा संस्थान है जो जैव चिकित्सा अनुसंधान के लिए अंतःविषय दृष्टिकोण को बढ़ावा देती है। इसलिए छात्रों को चिकित्सा विज्ञान, चिकित्सा उपकरण विकास, परीक्षण, मूल्यांकन...आदि की व्यापक दुनिया के लिए एक जोखिम मिलता है। और भविष्य में विज्ञान के क्षेत्र में काम करने के लिए वे खुद को उत्साहित हो जाएँ।



चित्र 3: एक संवदात्मक सत्र में भाग लेनेवाले छात्र

चित्रलेखा



**“हमारे स्वास्थ्य ही है, जो हमारा सबसे कीमती उपहार हैं। सोने चांदी का मूल्य इसके सामने कुछ नहीं।”**

**-महात्मा गाँधी**

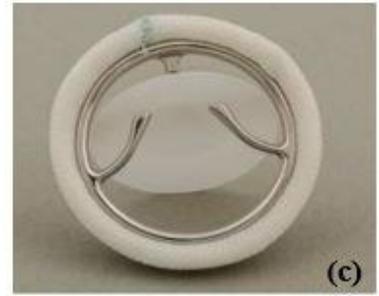
# पॉलिमर के जैव चिकित्सा अनुप्रयोग

डॉ. पी. रमेश  
वैज्ञानिक-जी

पॉलीमरिक चिकित्सा उपकरण प्रभाग  
बीएमटी स्कंध

## (1) भूमिका

जैव सामग्री का व्यापक रूप से चिकित्सा और दंत चिकित्सा में उपयोग किया जाता है। जैव सामग्री के प्रमुख चार वर्गों के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। बहुलक, सिरमिक धातु और प्राकृतिक सामग्री। द्वितीय विश्व युद्ध से 1960 के दशक की शुरुआत तक, व्यावसायिक रूप से उपलब्ध पॉलिमर और धातुओं का उपयोग करके प्रत्यारोपण और चिकित्सा उपकरणों का निर्माण किया गया था। उन्होंने उसे चिकित्सकीय रूप में लागू किया लेकिन नमों से कुछ विफल रहे। हालांकि, परीक्षण और त्रुटि विधियों ने एक सफल प्रत्यारोपण के लिए भौतिक और जैविक आवश्यकताओं को सूचीबद्ध करने के लिए साहित्य प्रदान किया। शुद्धता भौतिक संपत्ति की वश्यकताओं और जैव-संगतता की आवश्यकता समय के साथ उभर आया है।



चित्र 1. (ए) संवहनी उपरोप (बी) रक्त थैली (सी) यांत्रिक हृदय वाल्व

<https://www.sctimst.ac.in/about%20sctimst/organisation/biomedical%20technology%20wing/r%20&%20d%20activities/Technologies%20for%20Transfer/Technology%20Compendium/resources/1.%20Transferred%20Technologies.pdf>

पॉलिमर जैव सामग्री के सबसे बड़े वर्ग का प्रतिनिधित्व करते हैं और ऑर्थोपेडिक दंत, कोमल ईतकों और हृदय प्रत्यारोपण सहित कई जैव चिकित्सा अनुप्रयोगों में उपयोग किए जाते हैं। इनमें इंद्राओक्यूलरलेंस के लिए पॉलीमेथाइल मेथैक्रिलेट (पीएमएमए), सॉफ्ट कॉन्टैक्टलेंस के लिए पॉलीहाइड्रॉक्सी एथाइलमेथैक्रिलेट (पीएचईएमए), कृत्रिम कूल्हों में अल्ट्राहाईमॉलिक्यूलर वेटपॉली इथाइलीन (यूएचएमडब्ल्यूपीई) फोटे बुलरकप, टांके और हर्नियामेश के लिए पॉलीप्रोपाइलीन (पीपी), विस्तारित पॉलीटेट्राफ्लु ओरो एथिलीन (ईपीटीएफई) शामिल हैं। संवहनी ग्राफ्ट और ड्यूरा विकल्प के लिए, रक्तभंडारण बैग और रक्त आधान और डायलिसिस के लिए एट्यूबिंग के लिए पॉलीविनाइल क्लोराइड (पीवीसी), विभिन्न प्रकार के कृत्रिम अंग जैसे कान, नाक और टुड्डी के पुनर्निर्माण, स्तन प्रत्यारोपण, पॉलीइथाइलीन टेरैफ्थेलेट के लिए पॉलीडिमिथिसिलोक्सेन (पीडीएमएस)। (पीईटी) बड़े व्यास के वास्कुलर ग्राफ्ट के लिए, टांके के लिए पॉलीग्लाइकोलिक एसिड जैसे डिग्रेडे बलपॉलिमर, ऑक्सीजनेटर के लिए पॉलीप्रोपाइलीन खोखले फाइबर और इसी तरह।

कई शोधार्थियों ने सतह रसायन विज्ञान को विभिन्न करीकों से सतर्क किया है कि स्थिरीकरण, प्लाज्मा संशोधन और सतत संशोधित करनेवाले योजक। सम्मिश्र के रीप में जानी जानेवाली सामग्रियों के संयोजन भी हैं जिन्होंने चिकित्सा उपकरणों में आवेदन पाया है। कई आर्थोपेडिक अनुप्रयोगों के लिए हाइड्रोक्सीपाटाइट भरे पॉलिमर की कोशिश की गई है। हाल ही में जीवित कोशिकाओं और वृद्धि कारकों के साथ पॉलिमर या कंपोजिट के संयोजन उत्पादों में रुचि बढ़ रही है। विभिन्न चिकित्सा अनुप्रयोगों में उपयोग किए जानेवाले पॉलिमर तालिका 1 में सूचीबद्ध हैं।

## तालिका 1: विभिन्न चिकित्सा अनुप्रयोगों में उपयोग किया जानेवाला पॉलिमर।

पॉलीमर	चिकित्सा अनुप्रयोगों
सेल्यूलोजिक्स	डायलिसिस झिल्ली
एक्रिलिक्स	कॉन्टेक्ट लेंस, इंटरा ओकुलर लेंस, हड्डी और दंत चिकित्सा सिमेन्ट
पॉलीथीन टेरिफ्थलैट	संवहनी पैबंध
सिलिकोन	प्रत्यारोपण, कॉन्टेक्ट लेंस, दवा वितरण प्रणालियाँ
पॉलीयुरेथेन	पेसमेकर लीड, रक्त पंप ब्लाडर्स
पॉलीविनाइल क्लॉराइड (पीवीसी)	रक्त भंडार बैग, ट्यूबिंग
युएचएमडब्ल्यूपीई	कमर और घुटन प्रत्यारोपण, हृदय वाल्व डिस्क
पीटीएफई	संवहनी पैबंध
पोरस पीपी, पॉलीसल्फोन्स	रक्त ऑक्सिजनेशन झिल्ली
पॉलीथर ईथर कीटोन(पीईईके)	स्पइनल फ्यूजन केज्स
एथलीन विनाइल सीटेट	दवा वितरण प्रणालियाँ
पॉलियाटिक आसिड, पॉलीजइकोलिक आसिड और सह-पॉलीमर	दवा वितरण प्रणालियाँ, ऊतक अभियंत्रिकी, मच्चान

## 2. चिकित्सा उपकरण

### 2.1 हृदयसंवहनी चिकित्सा उपकरण

हृदय रोग सहित रोगियों के जीवन रक्षक उपचार में बायोमैटिरियल्स ने अधिक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। कार्डियो पल्मनरी बाईपास में इस्तेमाल होनेवाले ब्लड ऑक्सीजेनेटर्स ने ओपन हार्ट सर्जरी को संभव बनाया है। हृदय वाल्व कृत्रिम अंग, दोनों यांत्रिक और बायो प्रोस्थेटिक, का उपयोग निष्क्रिय प्राकृतिक वाल्वों को बदलने के लिए किया जाता है। पर क्यूटेनियस ट्रांसल्यूमिनल कोरोनरी एंजियोप्लास्टी (पीटीसीए) में कैथेटर के माध्यम से डाले गए धातु या बहुलक बेलना कार जाल, स्टेंट ने कोरोनरी धमनी रोग के उपचार में क्रांति ला दी है। इस प्रक्रिया में स्टेंट के साथ या बिना लदे एक बैलून को रोग ग्रस्त पोत में पारित किया जाता है, एथेरोस्क्लोटिक पट्टिका को फुलाता और विकृत करता है, जिससे उस हिस्से में रक्त के अवरोध से राहत मिलती है। कुछ स्टेंट "ड्रग-एल्यूटिंग" होते हैं, जो एक दवा के साथ लेपित होते हैं जो उस प्रकार की कोशिका वृद्धि को रोकता है जिससे पुनः बंद हो जाता है। दुनिया भर में साल में दो मिलियन से अधिक पीटीसीए प्रक्रियाएं की जाती हैं। कमजोर वाहिकाओं की मरम्मत के लिए उपयोग किए जानेवाले सिंथेटिक संवहनी पैबैंध या मुख्य रूप से पेट और निचले छोरों में रुकावट को बाई पास करने से अनगिनत व्यक्तियों को विकृत महाधमनी से बड़े पैमाने पर रक्तस्राव से बचाया गया है। दिल के पंपिंग प्रक्रिया की सहायता या बदलने के लिए डिवाइस में इंद्रा-महाधमनी बैलून पंप, कोष्ठक सहायता उपकरण और पूरा कृत्रिमिक हृदय हैं। पेसमेकर व्यापक रूप से जीवन के लिए खतरा अतालता को दूर करने या ठीक करने के लिए उपयोग किया जाता है।

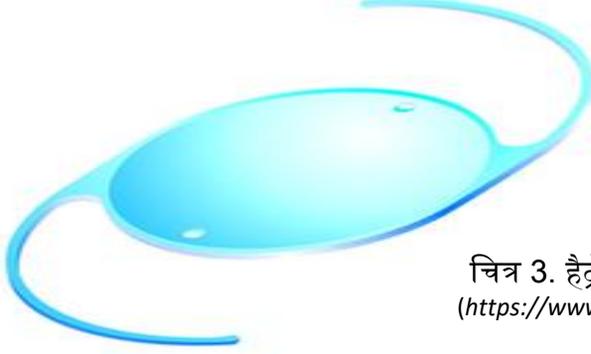
(क) रिजिड टिल्टिंग डिस्क एओर्टिक/मित्राल टीटीके चित्रा हार्ट वाल्व (ख) पीटीसीए गुब्बारा कैथेटर (ग) अवतार® पीटीएफई संवहनी ग्राफ्ट (घ) इंद्रा-एओर्टिक बैलून पंप (ङ) वेंट्रिकुलर सहायक उपकरण (च) सिनकार्डिया टोटल आर्टिफिशियल हार्ट (छ) पेसमेकर



चित्र 2. हृदय संवहनी उपकरण

## 2.2 इन्ट्रा ओकुलर लेन्स

वर्तमान हाइड्रोफोबिक एक्रिलेट्स और पॉलीसिलोक्सन फोल्डेबल इंट्रा ओकुलर लेन्स (IOLs) का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है। विशेष इंसर्शन टूल्स को डिज़ाइन किया गया है और उन्हें 3 मिमी चीरा के माध्यम से प्रत्यारोपित करने के लिए उपयोग किया जाता है। अन्य सॉफ्ट हाइड्रो फोबिक एक्रिलेटसे निर्मित आईओएल भी बाजार में उपलब्ध हैं।



चित्र 3. हैट्रोफोबिक आस्पेरिक इन्ट्रोकुलर लेन्स  
(<https://www.dsaexports.net/search.html?ss=Intraocular+Lens>)

## 2.3 औषधी वितरण प्रणाली

दो मौलिक रूप से अलग-अलग उपकरण हैं, झिल्ली नियंत्रित उपकरण और अखंड उपकरण, जहां दवा की रिहाई की दर को दवा प्रसार द्वारा नियंत्रित किया जाता है। 'झिल्ली नियंत्रित जलाशय उपकरणों' में सक्रिय एजेंट एक कोर या जलाशय में निहित होता है जो एक पतली बहुलक झिल्ली से घिरा होता है, और आस-पास के वातावरण में एक रिलीजरेल नियंत्रण झिल्ली के माध्यम से प्रसार द्वारा होता है। एक अखंड उपकरण में चिकित्सीय एजेंटसमान रूप से एक बहुलक मैट्रिक्स में फैलाया या भंगकर दिया जाता है जो इसकी रिहाई मैट्रिक्स से प्रसार द्वारा नियंत्रित होती है।

## 2.4 कमर और घुटना कृत्रिम अंग

डॉ. जॉन चार्ली द्वारा कमर संयुक्त अंग का पहला सफल आविष्कार हुआ। ऊरु स्टेम, बॉल हेड, और एक पोलिथीन एसिटाबुलर कप क्षतिग्रस्त संयुक्त प्रतिस्थापन की समस्या का एक उचित समाधान प्रदान करता है। शुरुआत में उन्होंने बेब्रीस पहनने के कारण खराब परिणाम मिला, इसलिए उन्होंने टेफ्लॉन एसिटाबुलर कप इस्तेमाल किया। बाद में उन्होंने अल्ट्रा हाई सूक्ष्मतम वजन पॉलीइथाइलीन कप का इस्तेमाल किया और बहुत अधिक सफलता दर हासिल कर रहे थे। ऊरु स्टेम को ठीक करने के लिए पॉलीमेथाइल मेथैक्रिलेट (पीएमएमए) बोन सीमेंट का उपयोग किया गया था। कुल घुटने के प्रतिस्थापन ने कमर कृत्रिम अंग प्रौद्योगिकी के उधार तत्व प्राप्त किए और सफल परिणाम प्राप्त हुए।



चित्र 4. (a) चार्ली कमर (*Journal of Medical Biography* 2011; 19: 151–156. DOI: 10.1258/jmb.2011.011021) (b) कमर प्रतिस्थापन (<https://www.jnjmedicaldevices.com/en-EMEA/specialty/hip-replacement>)

## 2.5 दंत प्रतिस्थापन

अब टाइटेनियम और इसके मिश्र धातुओं से अधिकांश दंत प्रत्यारोपण बने हैं। दंत पुनर्स्थापनों में अमलगम, रासायनिक उपचार प्रणाली जैसे बीआईएस-ग्लाइसीडली मथेक्रिलेट (बिसजेमए) और ग्लास आईसोमर्स शामिल हैं।



चित्र 5- दंत चिकित्सा प्रत्यारोपण

## 2.6 ऊतक इंजिनियरिंग उत्पाद

ऊतक इंजिनियरिंग सूक्ष्म चिकित्सा और इंजिनियरिंग विज्ञान के इंटरफेस पर उपकरणों के एक सेट का वर्णन करने वाला एक व्यापक शब्द है जो ऊतक इंजिनियरिंग उत्पादों के लिए बहुलक मंचान बनाकर पुनर्जम के ऊकर गठन में सहायता के लिए जीवित कोशिकाओं या आकर्षक इंदौर जीनियस स्टिल का उपयोग करता है।

### 2.6 चिकित्सा उपकरण एवं प्रतिस्थापन में 3 डी मुद्रण उपयोग

योगात्मक निर्माण के लिए 3 डी प्रिंटिंग एक डिजिटल फाइल से त्रि-आयामी ठोस वस्तुओं को बनाने की एक प्रक्रिया है। 1990 के दशक तक त्रि-आयामी मुद्रण विशेष रूप से मशीन में पेश किया गया था और हाल के वर्षों में बढ़ी हुई रुचि उत्पन्न हुई थी। खोपड़ी की हड्डी की मरम्मत और पुनः उत्पन्न करने के लिए 3डी मुद्रित प्रत्यारोपण का सफलतापूर्वक उपयोग किया जाता है, जबकि मुद्रित प्रत्यारोपण का उपयोग खोपड़ी की हड्डी की मरम्मत और पुनः उत्पन्न करने के लिए सफलतापूर्वक किया जाता है, इससे संबंधित अधिक विकास हो रहे हैं।

3डी बयोप्रिंटिंग योगशील विनिर्माण का एक रूप है जो कोशिकाओं और अन्य सूक्ष्म संगत सामग्री को "बयोइंक्स" के रूप में उपयोग करता है ताकि परत दर परत प्रिंट किया जा सके जो प्राकृतिक जीवित प्रणालियों के व्यवहार की नकल करता है।

### 3. निष्कर्ष

पॉलिमर चिकित्सा और दंत चिकित्सा के क्षेत्र में बहुमुखी अनुप्रयोगों के साथ जैव सामग्री का एक वर्ग है। हृदय वाहिनी चिकित्सा उपकरणों, दवा वितरण प्रणाली, कुल्हे और घुटने के कृत्रिम अंग, अंतःस्त्रावी पकरण और दमत प्रत्यारोपण सहित विभिन्न क्षेत्रों में वर्तमान में विभिन्न प्रकार के चिकित्सा उपकरणों का उपयोग किया जा रहा है। इलेक्ट्रोस्पिन्निंग और 3डी प्रिंटिंग जैसी प्रसंस्करण तकनीकों में क्रमशः ऊतक इंजिनियरिंग उत्पादों और प्राकृतिक जीवित प्रणालियों के कृत्रिम निर्माण के लिए मंचानों का एक सुविधाजनक निर्माण है। दशकों से, पॉलिमर तेजी से अक्तिय, गैर-विशिष्ट सामग्री से अत्यधिक सटीक सामग्री की ओर बढ़ रहे हैं ताकि आणविक स्तर पर मानव शरीर के साथ जुड़े सकें। इसलिए, जैव सामग्री विकास के स्तर पर अनसंधान गतिविधियाँ अभी भी सर्वोपरि हैं और उसी गति से आगे बढ़ रही हैं।

**संदर्भ:** बायोमेटेरियल सयन्स: ऑन इंट्रोडक्शन टु मटेरियल इन मेडिसिन बीडी राटनेर, एएस होफमान, एफजे षोन आन्ट जेई लेमेन्स, एल्यवियर, युएसए, 2004.

## एक नज़र में सतर्कता

नागेश.डी.एस.  
वैज्ञानिक-जी(वरिष्ठ)  
एक्स्ट्रा कोरपोरियल उपकरण प्रभाग

फरवरी 1964 में सरकार द्वारा केंद्रीय सतर्कता आयोग (सीवीसी) की स्थापना की गई थी। 11 सितंबर 2003 को केंद्रीय सतर्कता आयोग अधिनियम 2003(2003 का संख्या 45) लागू हुआ। सीवीसी के प्रभाग सतर्कता संस्थान माना जाता है, जो किसी भी कार्यकारी प्राधिकरण के नियंत्रण से मुक्त है, केंद्र सरकार के तहत सभी सतर्क गतिविधियों की निगरानी करता है और केंद्र सरकार के संगठनों में विभिन्न अधिकारियों को उनके सतर्क कार्य की योजना बनाने, निष्पादित करने, समीक्षा करने और सुधार करने की सलाह देता है।

यह आयोग में शामिल है:

एक केंद्रीय सतर्कता आयुक्त - अध्यक्ष और दो सतर्कता आयुक्त से ज़्यादा नहीं होनी चाहिए-सदस्य;

### सीवीसी का नियोग

शासन प्रक्रिया में अखंडता को बढ़ावा देने के लिए:

भ्रष्टाचार विरोधी कानूनों और विनियमों के त्वरित प्रवर्तन के माध्यम से भ्रष्टाचार के खिलाफ एक विश्वसनीय प्रतिरोध का निर्माण

भ्रष्टाचार के दायरे को कम करने के लिए प्रभावी निवारक उपाय करना।

नैतिक मूल्यों को विकसित करने और भ्रष्टाचार के प्रति समाज की सहनशीलता को कम करने के लिए जन जागरूकता बढ़ाना।

### संगठनों की सतर्कता इकाई

मुख्य सतर्कता अधिकारी संबंधित संगठन के सतर्कता विभाग का नेतृत्व करता है और सतर्कता से संबंधित सभी मामलों में मुख्य कार्यकारी के सलाहकार के रूप में कार्य करता है। यह एक ओर संगठन और केंद्रीय सतर्कता आयोग और दूसरी ओर अपने संगठन और केंद्रीय जांच ब्यूरो के बीच एक कड़ी भी प्रदान करते हैं।

हमारे मामले में सीवीओ डीएसटी में है और डीएसटी के तहत संस्थानों में सतर्कता अधिकारी हैं।

सीवीओ के कार्यों को मोटे तौर पर तीन श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है, अर्थात-

- निवारक सतर्कता
- दंडात्मक सतर्कता
- निगरानी और खोज

### सतर्कता कोण

निम्नलिखित कृत्यों में सतर्कता कोण स्पष्ट है:

किसी अधिकारी के संबंध में कानूनी पारिश्रमिक के अलावा अन्य परितोषण स्वीकार करना / की मांग और किसी अधिकारी के साथ अपने प्रभाव का उपयोग करने के लिए।

मूल्यावान वस्तु प्राप्त करना, बिना किसी विचार के या किसी ऐसे व्यक्ति से अपर्याप्त विचार उसका आधिकारिक व्यवहार होने का संभावना है।

अपने या किसी अन्य व्यक्ति के लिए सही या अवैध 9उपयोग करके या एक लोक सेवक के रूप में अपने पद का पुरुपयोग करके कोई भी अमूल्य लाभ।

उनकी आय के स्रोतों से अधिक संपत्ति पर कब्जा।

दुरुपयोग, जालसाजी, धोखाधड़ी या इसी तरह के अन्य आपराधिक अपराध।

सतर्कता नियमावली में यह भी उल्लेख किया गया है कि:

“सतर्कता का उद्देश्य संगठन में प्रबंधकीय क्षमता और प्रभावशीलता के स्तर को कम करना नहीं बल्कि बढ़ाना है। वाणिज्य जोखिम उठाना व्यवसाय का हिस्सा है। इसलिए, संगठन को होनेवाली हर हानी, चाहे वह आर्थिक या गैर-आर्थिक रीप से हो, जरूरी नहीं कि एक सतर्क जांच का विषय बनें।

इसलिए मामला यह निर्धारित करने के लिए एक मानदंड है कि क्या वर्तमान परिस्थितियों में संगठन के वाणिज्यिक/ परिचालन हितों का फैसला किया जाएगा यदि सामान्य ज्ञान के व्यक्ति ने विशिष्ट नियमों और विनियमों की सीमों के भीतर कार्य किया।“

### शिकायत दर्ज करना

भष्टाचार से संबंधित मुद्दों का विवरण देते हुए आयोग या संबंधित मंत्रालयों/विभागों/संगठन के सीवीओ/वीओ को सीधे पत्र/इमेल भेजकर शिकायत की जा सकती है। शिकायत सीधे सीवीसी की वेबसाइट पर भी दर्ज की जा सकती हैं। इसके लिए कोई आवेदन शुल्क नहीं है।

कोई भी शिकायत के पते और फोन/मोबाइल नंबर के पास नाम और संपर्क विवरण साझा नहीं करती है, तो उसे अनाम शिकायक मानेगा। आरोपों की प्रकृति के बावजूद मंत्रालयों/विभागों/संगठनों ने किसी भी गुमनाम शिकायत पर कार्रवाई नहीं करेंगे। यदि किसी ऐसे पहचान के बारे में शिकायत करते हैं जिसे गोपनीय रखने की आवश्यकता है, तो वे इसे जनहित और सूचना संरक्षण (पीआईडीपीआईआर) के संरक्षणों के लिए लोड कर सकते हैं- जिसे विज़िल ब्लॉगर प्रावधान के रूप में जाना जाता है।

झूठी शिकायत करनेवालों के खिलाफ कार्रवाई भी की जाएगी।

\*\*\*\*\*



**“अगर तुम सूरज की तरह चमकना चाहते हो तो,  
तुम्हें पहले सूरज की तरह जडलना होगा।”**

**-ए.पी.जे अब्दुल कलाम**

## भारतीय चिकित्सा उपकरण उद्योग: दशकों से क्या संग्रहीत किया गया है ?

मुरलीधरन सी वी  
वैज्ञानिक –जी(वरिष्ठ) एवं सहायक प्रधान,  
बीएमटी स्कंध

2019 भारत में, चिकित्सा उपकरणों के बजार का आकार 9 बिलियन एमेरिकी डॉलर (64,000 करोड़ रुपए) के करीब था और 2025 तक अमेरिकी डॉलर (1 लाख करोड़ रुपए) तक पहुँचने की उम्मीद है। इस आवश्यकता का दो तिहाई आयात उन आयतों से होता है जो उच्च जोखिमवाले चिकित्सा उपकरणों और इन विट्रो निदान जैसे की कैंसर निदान, मेडिकल इमेजिंग, प्रत्यारोपण और आणविक निदान पर हावी है।

घरेलु निर्माताओं पर लगाए गए उच्च कर दरों ने कुछ कंपनियों के लिए आकर्षित निदेश नहीं किया है, विशेष रूप से आयातित चिकित्सा वस्तुओं पर लगाए गए कर की तुलनात्मक रूप से कम दरों को देखते हुए, उन्हें जीवन रक्षक आयात के रूप में टैग किया गया है। इसलिए यह शायद ही आश्चर्य की बात है कि बहुराष्ट्रीय कंपनियाँ अक्सर प्रत्यक्ष उपस्थिति स्थापित किए बिना भारतीय बाज़ार तक पहुँचना चुनती हैं; कई कंपनियों ने पड़ोसी देशों में कारखाने स्थापित किए और भारत को उपकरणों का निर्यात किया। पिछले कुछ सालों से, विनिमयन और सरकारी समर्थन की कमी के कारण भारतीय चिकित्सा उपकरण उद्योग में कई चुनौतियों का सामना करना पड़ा है। चुनौतियों के बावजूद, भारत जो लाभ कमा रहा है, वह निम्नलिखित क्षेत्रों में है।

• नई चिकित्सा उपकरण नियंत्रण प्रणाली की शुरुआत के साथ, यह आशा की जाती है कि औद्योगिक क्षेत्र में सुधार होगा और मानकीकरण और बेहतर प्रथाओं का कमी के बारे में उपकरण निर्माताओं के बीच आशंकाएँ कम हो जाएंगे।

• चिकित्सा उपकरण क्षेत्र में सौ प्रतिशत प्रत्यक्ष विदेशी (एफडीआई) की अनुमति देने के सरकार के कदम से भारतीय उद्योग का दृष्टिकोण सकारात्मक रूप से बदल जाएगा।

• आगे के लाभों में कम श्रम लागत, उच्च तकनीकी विशेषज्ञता, और नए उत्पादक विकास में तेजी लाने के लिए अनुसंधान और विकास विशेष के लिए सरकारी एजेंसियों से धन शामिल है।

जैसे कि अधिक से अधिक बहुराष्ट्रीय कंपनियाँ स्थानीय बाज़ार की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए अपने उत्पादों को अनुकूल करना चाहती हैं, साथ ही आने वाले वर्षों में औद्योगिक अनुसंधान और विकास क्षेत्र के बढ़ने की संभावना है।

• बढ़ती जनसंख्या, आय का आधार और संबंधित प्रयोज्य आय ग्रामीण लोगों का सामाजिक-आर्थिक समावेश, मुख्यधारा की अर्थव्यवस्था में पिछड़ापन बीमारी का प्रसार और मध्यम वर्ग के बीच बढ़ती जागरूकता निरोध और बीमारी की रोकथाम पर केंद्रित है।

• सरकार की पहल पर बुनियादी ढांचे के विकास, अनुकूल नियमों और एफडीआई प्रवाह के लिए प्रोत्साहन से उद्योग में विश्वास पैदा करने में मदद मिलेगी।

नए उपकरण विनिमयन की शुरुआत के साथ, निर्माण के लिए अनुसंधान और विकास, निर्माण, विपणन, पुराने बाज़ार समर्थन और पुराने बाज़ार निगरानी गतिविधियों सहित अपने कार्यों में गुणवत्ता प्रणाली को रखना होगा। गुणवत्ता से समझौता करने से भारतीय बाज़ार में व्यवसाय करने के लिए उनका अनुज्ञप्ति निलंबित या रद्द किया जा सकता है।

गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए निर्माताओं को आईएसओ 13485 जैसे अंतरराष्ट्रीय मानकों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए गुणवत्ता प्रबंधन सर्वोत्तम प्रथाओं पर ध्यान देना होगा। इसका मतलब होगा गुणवत्ता नीतियों का निर्माण, प्रलेखन और गुणवत्ता प्रणाली से संबंधित प्रक्रियाओं का निष्पादन, और गुणवत्ता प्रणाली से संबंधित रिकॉर्ड का रखरखाव।

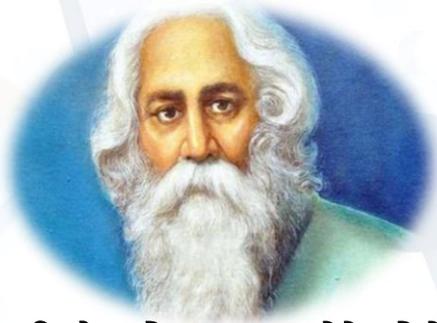
हालांकि, यह सब निर्माताओं के आर्थिक दृष्टिकोण से हासिल करना आसान नहीं हैं, क्योंकि अधिकांश खिलाड़ी सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम(एमएसएमई) हैं। गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली पर कार्यान्वयन के लिए बुनियादी ढांचे पर व्यय की मात्रा मुख्य रूप से दो कारकों पर निर्भर करेगी: जोखिम स्तर यदि चिकित्सा उपकरण का निर्माण किया जा रहा है और जिस हद तक एक निर्माता बुनियादी ढांचे में निवेश करना चाहता है, उसे वैश्विक मानकों के अनुसार वार्षिक कारोबार का लगभग 3% से 5% होना चाहिए। अगर कंपनी अंतर्राष्ट्रीय बाजार में प्रतिस्पर्धा करना चाहती है तो, क्यूएमएस अवसंचना की लागत को केवल अनुपालन सुनिश्चित करने के लिए नहीं बल्कि दीर्घकालिक निवेश के रूप में माना जाना चाहिए। किसी भी मामले में, निर्माता को अपने वार्षिक राजस्व का कम से कम 1% गुणवत्ता उद्देश्यों को प्राप्त करने वाले क्यूएमएस बुनियादी ढांचे पर खर्च करने की आवश्यकता होगी।

सरकार यह भी चाहती है कि सभी उपकरण निर्माता दवाओं एवं प्रसाधन सामग्री अधिनियम के तहत निर्धारित अच्छी विनिर्माण प्रथाओं (जीएमपी) का अनुपालन करें। एक जीएमपी प्रमाणिकरण प्राप्त करना जो पुष्टि करता है कि एक कंपनी गुणवत्ता आश्वासन दृष्टिकोण का उपयोग करती है, ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उत्पादों को लगातार नके इच्छित उपयोग के लिए उपर्युक्त मानकों के लिए निर्मित और विनियमित किया जाता है, यह एक महंगी प्रक्रिया है।

अधिकांश छोटी उपकरण निर्माण इकाइयाँ प्रमाणन लागतों का हवाला देते हुए जीएमटी को लागू करने की स्वैच्छिक प्रथा का पालन नहीं कर सकती हैं। हालांकि, सकारात्मक पक्ष पर, अगर कंपनियों को जीएमपी प्रमाणन प्राप्त करना होता है, तो यह उनके उत्पादकों को अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार शिकायत कर देगा और उन्हें निर्यात बाजार में अधिक सक्षम बना देगा।

### परिप्रेक्ष्य में

- स्वास्थ्य सेवा उद्योग के दृष्टिकोण से, यह सुनिश्चित करने के लिए सरकार का है कि बाजार में उपलब्ध चिकित्सा उपकरण भविष्य में गुणवत्ता मानकों को पूरा करते हैं और यह सकारात्मक और स्वागत योग्य है क्योंकि यह अंतिम उपयोगकर्ताओं के लिए गुणवत्ता वाले उत्पादों का आश्वासन लाता है।
- लघु और मध्यम उद्यम भारत में चिकित्सा उपकरण उद्योग के सबसे सस्ते और सबसे बड़े बाजार क्षेत्रों में से एक हैं ,और इसके लिए बड़े परिचालन परिवर्तन और निवेश की आवश्यकता होती है।
- उच्च गुणवत्ता वाले उत्पाद विकसित करने से एमएसएमई खंड प्रभावित होने की संभावना है, क्योंकि उनके पास बढ़ती हुई लागत को ग्राहक पर डालने के अलावा कोई अन्य विकल्प नहीं है।
- बड़ा किलाड़ी, जो कुल निर्माताओं का केवल 5% बनाता है, व्यावहारिक रूप से अप्रभावित रहेगा। हालांकि, यह देखना दिलचस्प होगा कि ये प्रतिबंध आनेवाले दशक में भारत में काम करने वाली प्रकरण निर्माण कंपनियों के संचालन को कैसे आकार देते हैं।



**“आस्था वो पक्षी है, जो सुबह अंधेरे होने पर भी जाले को महसूस करती है।”**  
-रबीन्द्रनाथ टैगोर

# एससीटीआईएमएसटी- टाईमिड भारत में मेडटेक स्टार्टअप्स के लिए एक अनूठा पारिस्थितिकी तंत्र

एस. बलराम,  
वैज्ञानिक-जी  
मुख्य कार्यकारी अधिकारी,  
टाइमेड और, तकनीकी व्यापार प्रभाग,

एससीटीआईएमएसटी- टाईमिड ने उद्योग संबंधों के लिए एईमिड और टाई केरल जैसे उद्योग निकायों के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं। श्री चित्रा तिरुनल वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा बढ़ावा दिया जाता है, ताकि नवोन्मेष, स्टार्ट-अप्स और उद्योग को तकनीकी व्यवसाय उद्भवन प्रोत्साहन के जरिए चिकित्सकीय उपकरणों और जैव वस्तुओं में नवप्रवर्तन और उद्यमिताओं को बढ़ावा दिया जा सके। यह त्रिवेंद्रम में एससीटीआईएमएसटी के जैवचिकित्सीय स्कंध परिसर के भीतर स्थित है। टाईमिड को विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, सरकार द्वारा वित्त पोषित किया जाता है।



16 मई 2015 को माननीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री डॉ. हर्षवर्धन द्वारा एससीटीआईएमएसटी के संस्थापक निदेशक प्रोफ. एम एस वलियत्तान की उपस्थिति में इंडिया टाइमेड का शुभारंभ किया गया था।

टाइमेड एक जाँच प्रक्रिया के माध्यम से अभिनव चिकित्सा उत्पादों को विकसित करने वाले स्टार्टअप का चयन करता है और चयनित स्टार्टअप को भौतिक या आभासी ऊष्मायन सहायता प्रदान करके उनका पोषण करता है। सहायता और आवश्यकता पर आधारित है और इसमें निम्नलिखित में से कुछ शामिल हैं:

- विद्युत शक्ति, ए/सी, इंटरनेट कनेक्टिविटी सहित सामान्य सेवाओं के साथ कार्यालय स्थान।
- प्रयोगशाला सुविधा - सामान्य प्रयोगशाला उपकरण जैसे फ्यूम हुड, सटीक वजन संतुलन, रेफ्रिजरेटर, डीप फ्रीजर, हीटर, ओवन, अभिकर्मक ग्रेड पानी आदि के साथ बहुलक, जैव रसायन और जैव प्रौद्योगिकी से संबंधित परियोजनाओं के लिए गीले प्रयोगशाला।

डिजिटल फैब्रिलैब- 3डी प्रिंटर, लेजर कटिंग मशीन, पीसीबी मिलिंग मशीन, पिक एंड प्लेस मशीन, इलेक्ट्रो-मैकेनिकल और उपकरण परियोजानोओं के लिए ईएसडी वर्कबेंच के साथ सोल्डरिंग स्टेशन। मैकेनिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स सीएडी सॉफ्टवेयर के साथ हाई एंड वर्कस्टेशन

स्वच्छ कार्य स्थान (कक्षा 10,000 क्षेत्र और वर्ग 100 लामिना का प्रवाह कार्यक्षेत्र) - अंतिम असेंबली या पायलट निर्माण के लिए।

चिकित्सा उपकरण उत्पादन के लिए विशेष उपयोगिताएँ जैसे कि अभिकर्मक पानी, अल्ट्रासोनिक घटक सफाई उपकरण, चिकित्सा उपकरण पैकिंग के लिए सीलर्स और ईटीओ / स्टीम स्टेरलाइज़र।

स्वच्छ कार्य स्थान (कक्षा 10,000 क्षेत्र और वर्ग 100 लामिना का प्रवाह कार्यक्षेत्र) - अंतिम असेंबली या पायलट निर्माण के लिए।

चिकित्सा उपकरण उत्पादन के लिए विशेष उपयोगिताएँ जैसे कि अभिकर्मक पानी, अल्ट्रासोनिक घटक सफाई उपकरण, चिकित्सा उपकरण पैकिंग के लिए सीलर्स और ईटीओ / स्टीम स्टेरलाइज़र।

उपरोक्त भौतिक संसाधनों के अलावा, टाइमेड स्टार्टअप्स को बहुत आवश्यक सहायता प्रदान करता है जिसमें शामिल हैं

✓ व्यापार और तकनीकी सलाह

✓ वित्त, कानूनी, मानव संसाधन और नियामक इनपुट के साथ एक व्यावसायिक उद्यम स्थापित करने में सूचना और समर्थन।

✓ जोखिम विश्लेषण, नियामक

✓ अनुपालन, गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली, प्रौद्योगिकी प्रलेखन, उत्पाद प्रलेखन, नैतिक मंजूरी में व्यावसायिक सहायता।

✓ जैव अनुकूलता, जोखिम प्रबंधन, मानव कारक अभियंत्रिकी, पैकेजिंग और नसबंदी, जैव सामग्री का चयन, गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली, नियामक प्रणाली और प्रलेखन पर प्रशिक्षण।

✓ ब्रांडिंग, नेटवर्किंग और मार्केटिंग सहायता।

✓ निधिकरण के अवसर।

✓ प्रसिद्ध वक्ताओं, उद्यमियों, विषय विशेषज्ञों द्वारा विशिष्ट विषयों से संबंधित "प्रभाषण @ TIMED" नाम के तहत आवधिक इंटरैक्टिव सत्र।

टाईमिड ने उद्योग संबंधों के लिए एईमिड और टाई केरल जैसे उद्योग निकायों के साथ समझौता ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए हैं।



चित्रलेखा

टाईमिड ने अब तक 15 से अधिक स्टार्टअप का समर्थन किया है। स्टार्टअप्स ने पहले ही अपने उत्पादों को बाजार में शुरू कर दिया है, जिसमें मोबाइलएक्सियन तकनीकी द्वारा टेलीऔषधी कार्ट, एवलैब्स द्वारा डीआरआईपीओ आसव मॉनिटर और सास्कान द्वारा मौखिक अवलोकन उपकरण उपलब्ध हैं।



एससीटीआईएमएसटी के माननीय अध्यक्ष और टाईमिड के अध्यक्ष द्वारा 2019 में दूसरे प्रौद्योगिकी सम्मेलन में डीआरआईपीओ का शुभारंभ किया गया।



*OralScan device connected to a 10-inch Tablet*

अक्टूबर 2020 में सास्कन मेडिटेक द्वारा विकसित ओरलस्कैन केरल सरकार के स्वास्थ्य और समाज कल्याण मंत्री सुश्री. के.के शैलजा जी द्वारा प्रकाशित किए गए। टाइमिड उम्र बढ़ने और स्वास्थ्य पर स्पर्श कार्यक्रम के कार्यान्वयन भागीदार के रूप में जैव प्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता परिषद (बीआईआरएसी) के साथ जुड़ा हुआ है। टाइमिड सोशल इनोवेशन फेलो को 18 महीने के लिए 50,000 रुपये प्रति माह की फेलोशिप के साथ समर्थित किया जाता है और जमीनी स्तर पर नवाचार करने के लिए 5 लाख रुपये का अनुदान प्रदान किया जाता है।

चित्रलेखा

# Social Innovation Immersion Program

## "Ageing & Health"

### Meet TIMed-SIIP fellows - 2020



Arshed A.  
Samad



Dr. Arun V.S.



Menino  
Fruto



Mitkumar  
M. Patel



Shamsudheen



TIMed

टाइमेड को नवाचारों के विकास और दोहन के लिए राष्ट्रीय पहल (निधि) कार्यक्रम के तहत चुना गया है, जिसे विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा विकसित किया गया है, ताकि इसके इनक्यूबेटियों को प्रारंभिक चरण की वित्त पोषण सहायता प्रदान की जा सके। टाइमेड ने एसएसएस कार्यक्रम के तहत 6 स्टार्टअप को वित्त पोषित किया है।

टाइमेड एक प्रयास केंद्र है और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के निधि प्रयास कार्यक्रम को लागू करता है। यह कार्यक्रम एक विचार स्तर पर नवोन्मेषकों या स्टार्टअप को पूरा करता है और जिन्हें प्रोटोटाइप के लिए समर्थन की आवश्यकता होती है। टाइमेड नवीन आविष्कारों को भौतिक बुनियादी ढांचे, तकनीकी मार्गदर्शन और सदस्यता के साथ-साथ 10 लाख रुपये तक की सहायता अनुदान की सुविधा प्रदान करता है। इस कार्यक्रम के तहत 15 से ज्यादा नवीन आविष्कारों को प्रोत्साहित किया जा रहा है।

टाइमेड को केरल और तमिलनाडु क्षेत्र में विश्वविद्यालयों, संस्थानों और स्टार्टअप में प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और पेटेंट गतिविधियों का समर्थन करने के लिए और टाइमेड में क्षेत्रीय प्रौद्योगिकी हस्तांतरण कार्यालय की स्थापना के लिए राष्ट्रीय बायोफार्मा नियोग (BIRAC) से धन प्राप्त हुआ है। टाइमेड लगातार अच्छे स्टार्टअप्स और नवीन आविष्कारों की तलाश में है, जो देश की पूरी न हुई क्लीनिकल जरूरतों को पूरा करने की क्षमता वाले और नए चिकित्सकीय उपकरणों को विकसित कर सकें। एक छोटी परियोजना के रूप में जो शुरू हुआ है, वह ताकत बढ़ रहा है और देश में स्टार्टअप पारिस्थितिकी तंत्र में प्रभाव डाल रहा है।

होशियार बनो, एक हिस्सा बनो! अधिक जानकारी हमारी वेबसाइट [www.timed.org.in](http://www.timed.org.in) पर है।

टाइमेड को इसके सोशल मीडिया पेज <https://www.facebook.com/sctimst.timed> में लाइक और फॉलो करें।

\*\*\*\*\*

चित्रलेखा

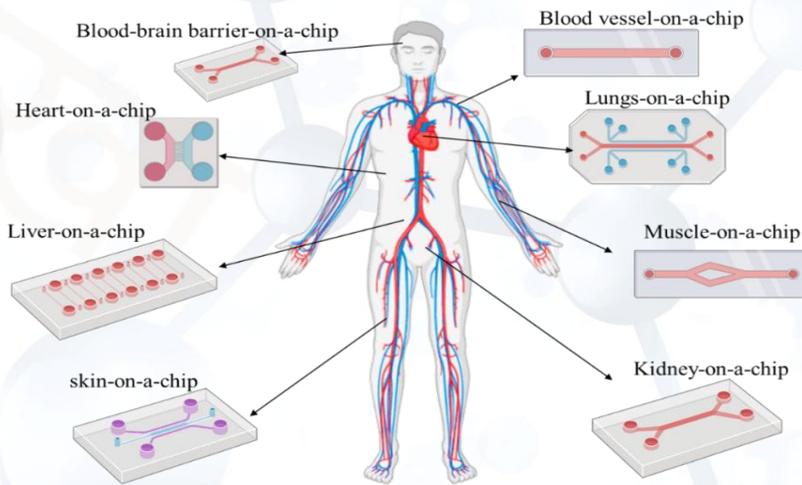
## मानव – एक – चिप पर पूर्व – नैदानिक या रोग माँडलिंग के लिए अगली पीढ़ी का विकल्प

डॉ.मोहनन पी वी, जोसेफ सेवियर, अखिल वी, आरती ए,  
विष विज्ञान प्रभाग,  
बीएम टी स्कंध

एक नई दवा विकसित करने की लागत बहुत अधिक है और यह दिन-प्रतिदिन बढ़ रही है। केवल एक तिहाई नॉवल चिकित्सकीय दवाएँ बाज़ार में प्रवेश करती हैं। अप्रमाणित विषात्मकता के कारण पद स्वीकृत दवा को बंद करना हटाना भी है। अधिकांश नैदानिक अध्ययन उन कोशिकाओं पर किये जाते हैं जो पेट्री प्लेट्स पर या जानवरों में बढ़ते हैं। मानक दो आयामी संवर्धन प्रणाली या पशु माँडल, जिन्हें विषक्तता जाँच में स्वर्ण मानक माना जाता है, कई कमियों और अनिश्चितताओं से जुड़े हैं। विवो स्थिति में देश में एक कोशिका, मूल ईनविवो में रक्त के निरंतर छिड़काव, विभिन्न रासायनिक यांत्रिक और विद्युत सतत अनुकरण, कोश-कोश और कोश आव्युह अतःक्रिया का अनुभव करती हैं। हालाँकी, यह पारंपरिक दो आयामी संवर्धन प्रणाली में अनुपस्थित है। इसके अलावा, मानव कोशिकाएँ पशु कोशिकाओं की तुलना में रसायनिक अणुओं से अलग व्यवहार करती हैं। आनुवंशिक आंतर और मानव शरीर में मौजूद गतिशील स्थिति अक्सर दवा के अणु की गतिविधि और प्रभावकारिता के प्रभावित करती है। पारंपरिक संस्कृति के सामनों में उगाई जानेवाली कोशिकाएँ प्रणालिगत प्रतिक्रिया नहीं दे रही हैं। इसलिए एक ऐसी प्रणाली की जरूरत है जो मानव शरीर क्रिया विज्ञान की नकली करती है और शरीर के भीतर दवा गतिविधि और तंत्र की सटीक भविष्यवाणी करने के लिए समय की आवश्यकता होती है। इसके अलावा, यह प्रणाली मानव परीक्षण से पहले देखी गई कर्दई भी विषात्मकता हवाओं को नैदानिक परीक्षणों के महंगे चरण में प्रवेश करने से रोक सके। इन लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, दुनिया भर के वैज्ञानिकों ने छोटे प्रणाली विकसित करने की कोशिश की है जो पशु माँडल के बचाय मानव प्रणाली की नकल कर सकें।

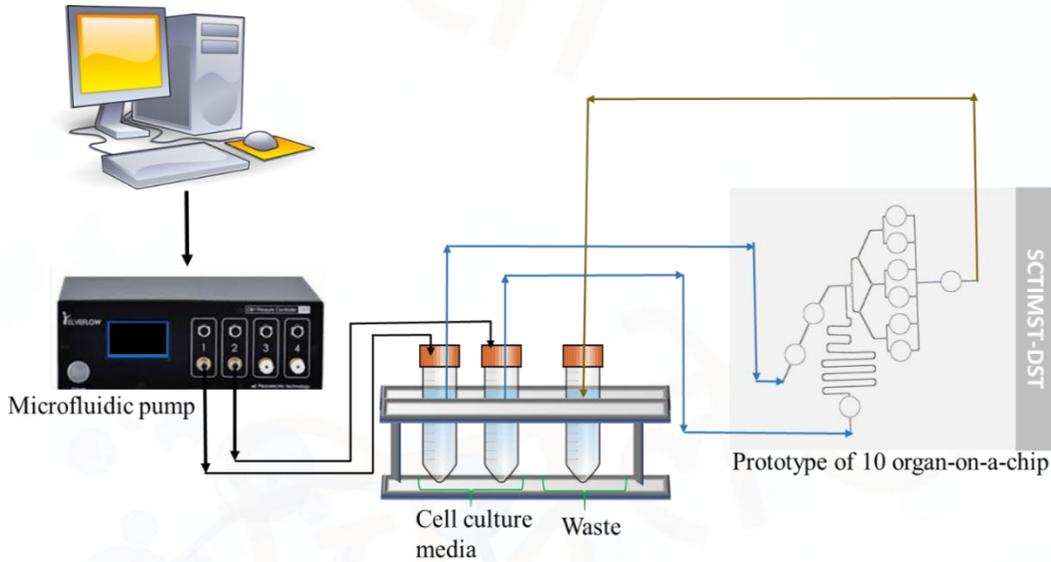
### ऑर्गन-ऑन-ए-चिप प्लेटफॉर्म क्या है?

इस तरह लघु प्रणालियों या सूक्ष्म शरीरिक प्रणाली में माइक्रोफ्लुइडिक्स का अनुप्रयोग गतिशील स्थिति प्रदान कर सकता है, मुख्य रूप से शरीरिक रूप से प्रासंगिक स्थितियाँ। माइक्रोफ्लुइडिक्स एक तकनीकी ओर विज्ञान की एक शाखा है जो माइक्रोचैनल के माध्यम से प्रवाह से संबंध है। अवश्य ऑर्गन-ऑन-ए-चिप(ओओसी) न्यूनतम अंग माँडल है, जो शरीरिक प्रतिक्रियाओं पर सूक्ष्म वातावरण की नकल करते हैं। रोग नमूना, दवा जाँच और अंग स्तीर प्रक्रियाओं की पहचान करने के लिए विभिन्न ऑर्गन-ऑन-ए-चिप विकसित किया गया है।



चित्र 1. विभिन्न प्रकार के ऑर्गन-ऑन-ए-चिप

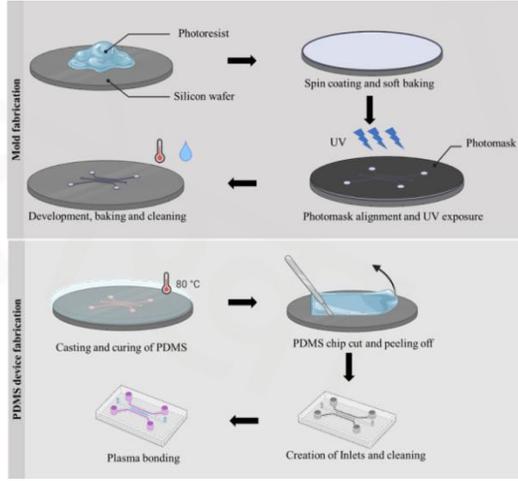
ओओसी में आम तौर पर कल्चर कोशिकाओं के लिए कक्ष या चैनल होते हैं, द्रव कनेक्शन और द्रव प्रवाह के लिए एक दबाव स्रोत (चित्र 2)। ओओसीएस को सॉफ्ट लिथोग्राफी और माइक्रोमैचिनिंग द्वारा निर्मित किया जा सकता है। ओओसी बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री ग्लास, पीएमएमए, पॉलीडिमिथाइलसिलोक्सेन (पीडीएमएस) और पॉली कार्बोनेट जैसी कोशिकाओं की कल्पना करने के लिए दृष्टिगत रूप से पारदर्शी होनी चाहिए। 2डी संवर्धन परख की तुलना में, ओओसी दवा की शारीरिक रूप से प्रासंगिक एकाग्रता ढाल प्रदान करता है। माइक्रोएन्वायरमेंट पर सटीक नियंत्रण के साथ-साथ अनुपात-अस्थायी ढाल, शोधकर्ता को विवो समान स्थिति में पुनः उपयोग करने में सक्षम बनाता है।



चित्रा 2. एक माइक्रोफ्लुइडिक पंप से जुड़े मानव-ऑन-ए-चिप के स्कीमैटिक्स

### ऑर्गन-ऑन-ए-चिप का निर्माण कोई कैसे कर सकता है?

ओओसी के रैपिड प्रोटोटाइप का सबसे आम तरीका सॉफ्ट-लिथोग्राफी (चित्र 3) है। सॉफ्ट-लिथोग्राफी एक साफ सिलिकॉन वेफर पर फोटोरेसिस्ट के स्पिन आवरण के साथ शुरू होती है, इसके बाद हल्कि बेकिंग होती है। सॉफ्ट-लिथोग्राफी में अक्सर फोटोमास्क की आवश्यकता होती है। फोटोमास्क में माइक्रोफ्लुइडिक चिप डिजाइन यूवी एक्सपोजर के माध्यम से फोटोरेसिस्ट को स्थानांतरित कर दिया गया। यूवी प्रकाश फोटोमास्क के पारदर्शी हिस्सों से गुजर सकता है, और फोटोरेसिस्ट में उजागर क्षेत्र पोलिमेराइज होगा। इसके बाद, विकासशील चरण के दौरान, अप्रकाशित या अपोलिमेराइज्ड क्षेत्र अम्ल वक्रील की उपस्थिति में सतह से निकल जाता है। मास्टर मोल्ड माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों के प्रोटोटाइप के लिए आगे उपयोग कर सकता है। डीग्यसिड पीडीएमएस-क्यूड्रिंग एजेंट समाधान (10:1) थर्मल इलाज के बाद मास्टर मोल्ड पर डाला जाता है। ठीक की गई पीडीएमएस- चिप फिर फोटो अवरोध से निकाल ली जाती है। फ्लुइडिक कनेक्शन के लिए पीडीएमएस- चिप में इनलेट और आउटलेट पोर्ट की आवश्यकता होती है, जो बायोप्सी पंचर के माध्यम से किया जा सकता है। साफ किए गए उपकरण विभिन्न सतहों जैसे पीडीएमएस, कांच आदि से जुड़ सकते हैं। ऐसी सतहों के लिए पीडीएमएस, की बॉन्डिंग के लिए सतह के उपचार की आवश्यकता होती है और आमतौर पर नियोजित रणनीति सतहों का प्लाज्मा सक्रियण है। पीडीएमएस/ग्लास का प्लाज्मा उपचार हाइड्रोफिलिक सतह उत्पन्न करेगा, और यह अपरिवर्तनीय बंधन के लिए उपयुक्त है। सेल संवर्धन प्रयोगों के लिए उपयोग करने से पहले इन उपकरणों को उचित नसबंदी की आवश्यकता होती है। पीडीएमएस उपकरण ऑटोक्लेवेबल हैं और एसीटोन/आइसोप्रोपेनॉल/इथेनॉल (70%), पीबीएस, और यूवी नसबंदी के साथ पंप करके सफाई कर सकते हैं।



चित्रा 3 सॉफ्ट लिथोग्राफी का उपयोग करके ऑर्गन-ऑन-ए-चिप का प्रोटोटाइप

### ऑर्गन-ऑन-ए-चिप (ओओसी) बीमारी को समझने में कैसे मदद करता है?

फार्मास्युटिकल दवा परीक्षण के तरीके पारंपरिक रूप से एक नई दवा इकाई के औषधीय और विषैले प्रभावों का मूल्यांकन करने के लिए पशु मॉडल का उपयोग करते हैं। हालांकि, इन विधियों में शारीरिक प्रतिक्रियाओं को सीधे प्रतिबिंबित करने की क्षमता का अभाव है। पारंपरिक इन विट्रो मॉडल की तुलना में लंग-ऑन-ए-चिप मॉडल द्वारा फार्माकोलॉजिकल और टॉक्सिकोलॉजिकल प्रतिक्रियाओं का अधिक सटीक प्रतिबिंब कैप्चर किया जा सकता है। लंग-ऑन-ए-चिप एक माइक्रो-इंजीनियर लघु सेल कल्चर डिवाइस है जो मानव फेफड़े के 3 डी माइक्रोएन्वायरमेंट और माइक्रोआर्किटेक्चर, श्वास आंदोलनों और प्राथमिक शारीरिक कार्यों को पुनः पेश करता है। मानव फेफड़े के शरीर विज्ञान, विष विज्ञान संबंधी अध्ययन, ड्रग स्क्रीनिंग और रोग एटियलजि की पहचान फेफड़े-ऑन-चिप मॉडल के संभावित अनुप्रयोग हो सकते हैं। यदि चिप प्रौद्योगिकी पर अंग को व्यापक रूप से स्वीकार और उपयोग किया जाता है, तो निकट भविष्य में पारंपरिक 2डी सेल संवर्धन विधियों और पशु अध्ययन में कमी आने वाली है। लिथोग्राफी आधारित माइक्रोफैब्रिकेशन तकनीक, थर्मोप्लास्टिक तकनीक और 3डी बायोप्रिंटिंग ऐसी तकनीकें हैं जिनका उपयोग लंग-ऑन-ए-चिप मॉडल बनाने के लिए किया जाता है। विभिन्न फेफड़ों के रोगों के पैथोफिजियोलॉजिकल तंत्र का मूल्यांकन सफलतापूर्वक गढ़े गए फेफड़े के रोग मॉडल का उपयोग करके प्रभावी हो जाता है। फेफड़े का कैंसर, फुफ्फुसीय एडिमा, फुफ्फुसीय घनास्रता, अस्थमा और सीओपीडी, और सिस्टिक फाइब्रोसिस कुछ ऐसे रोग मॉडल हैं जिनका विस्तृत अध्ययन एक चिप मॉडल पर फेफड़े का उपयोग करके किया जाता है।

विभिन्न चयापचय कार्यों के साथ यकृत शरीर का सबसे बड़ा अंग है, शरीर के शारीरिक कार्यों को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पुरानी जिगर की बीमारियां या वायरल संक्रमण यकृत के पुनर्योजी और पुनर्योजी गुणों को बदल सकते हैं और जिगर की स्थायी क्षति और इसके कार्यों के नुकसान का कारण बन सकते हैं। जिगर की बीमारियों के तंत्र का अध्ययन पारंपरिक रूप से इन विट्रो मॉडल में किया जाता है। इन अध्ययनों की सीमाओं के कारण चिप माइक्रोसिस्टम्स पर लीवर का उदय हुआ है जो लीवर माइक्रोएन्वायरमेंट के प्रभावी अध्ययन में योगदान दे सकता है। लीवर ऑन-चिप सिस्टम को 3डी कल्चर विधियों को पुनः उपयोग करने के लिए विस्तृत किया जा सकता है, जो लीवर फिजियोलॉजी के लिए आवश्यक हैं और लीवर के कार्यों को दोहराते हैं। ओओसी प्लेटफॉर्म भी मरीजों की कोशिकाओं का उपयोग करके बनाया जा सकता है, और यह व्यक्तिगत दवा विकसित करने में सहायता कर सकता है। स्टेम सेल प्रौद्योगिकी और उतक इंजीनियरिंग में हाल के विकास के साथ, दुर्लभ बीमारियों से निपटने के लिए ओओसी विकसित करना संभव है। इस तरह के ओओसी कमजोर आबादी में दवा की प्रतिक्रिया की भविष्यवाणी करने और उपन्यास चिकित्सा विज्ञान विकसित करने में फायदेमंद है। बोस्टन चिल्ड्रन हॉस्टल और हार्वर्ड यूनिवर्सिटी के गैंग वेंग अपने सहकर्मियों द्वारा निर्मित हार्ट-ऑन-ए-चिप बार्थ सिंड्रोम के माइटोकॉन्ड्रियल कार्डियोपैथी का मॉडल बनाने में सक्षम है। उन्होंने बार्थ सिंड्रोम के कार्यात्मक मॉडल को उत्पन्न करने के लिए रोगी-व्युत्पन्न आईपीएससी का उपयोग किया है।

अधिकांश ओओसी एकल अंग समकक्ष पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं। हालाँकि, विभिन्न ओओसी एक चिप (एमओसी) मॉडल पर बहु-अंग बनाने के लिए जुड़ सकते हैं। एमओसी सिंगल ऑर्गन-ऑन-ए-चिप मॉडल की तुलना में अधिक जटिल हैं क्योंकि उन्हें अंग के आकार, द्रव प्रवाह दर और सेल-सीडिंग घनत्व के उचित स्केलिंग की आवश्यकता होती है। एक ही चिप में अधिक ऑर्गन समकक्षों को एकीकृत करना एक अधिक व्यवस्थित स्तर का मानव जीव विज्ञान प्रदान करता है, जिसे 'ह्यूमन-ऑन-ए-चिप' तकनीक कहा जाता है। यह तकनीक खुराक प्रतिक्रियाओं और दवाओं की विषाक्तता के तंत्र की बेहतर समझ प्रदान कर सकती है और प्रीक्लिनिकल विषाक्तता अध्ययन के लिए पशु मॉडल के लिए एक उत्कृष्ट प्रतिस्थापन प्रदान कर सकती है। ह्यूमन-ऑन-ए-चिप अपेक्षाकृत अत्याधुनिक अनुसंधान का एक नया क्षेत्र है, जिसमें शोधकर्ता एक मल्टी-चैनल 3डी माइक्रोफ्लुइडिक सेल कल्चर सिस्टम बनाने की दिशा में काम कर रहे हैं, जो सूक्ष्म वातावरण को विभाजित करता है जिसमें शरीर में कई अंगों की नकल करने के लिए 3डी सेल्युलर एप्रीगेट्स को सुसंस्कृत किया जाता है। रासायनिक अनुकरण पर अस्थायी नियंत्रण और अणुओं के प्रति बाह्य प्रतिक्रिया में अस्थायी अंतराल में कमी, जो बाह्य कोशिका से इंटरसेल्युलर तरल मात्रा के अनुपात को कम करके सेलुलर झिल्ली में ले जाया जाता है, दवा विकास प्रक्रिया में एक आदर्श बदलाव को बढ़ावा देता है।

उदाहरण के लिए, हर्लैंड और वाइस इंस्टीट्यूट, यूएसए के सहकर्मियों द्वारा विकसित फस्ट-पास मेटाबॉलिज्म का मल्टी-ऑर्गन मॉडल निकोटीन और सिस्प्लैटिन के पीके / पीडी की भविष्यवाणी करने के लिए संवहनी चैनल के माध्यम से जुड़े व्यक्तिगत आंत, यकृत और गुर्दे के चिप्स का उपयोग करता है। निकोटीन मॉडलिंग के लिए, उन्होंने निकोटीन को आंत चिप (आंत चिप) के लुमेन पक्ष में जोड़ा है, जहां यह निकोटीन के एक्सपोजर और अपटेक के मौखिक मार्ग की नकल करता है। इसके अलावा, यह आंतों की दीवार को पार करता है और संवहनी चैनल के माध्यम से यकृत तक पहुंचता है। जिगर में निकोटीन चयापचय, गुर्दे में ले जाया जाता है और शरीर से समाप्त हो जाता है। डब्ल्यूवईएसएस संस्थान से विकसित मॉड्यूलर सिस्टम मात्रात्मक भविष्यवाणी और रसायनों के उतक-विशिष्ट वितरण की अनुमति देता है।

विभिन्न अंगों को जोड़ने वाला मानव-पर-चिप विभिन्न दवा अणुओं के लिए विभिन्न अंगों की प्रतिक्रियाओं का अध्ययन करने के लिए एक आदर्श फार्माकोकाइनेटिक और फार्माकोडायनामिक (पीके-पीडी) मॉडल हो सकता है। फिर भी, एक आदर्श पीके-पीडी मॉडल विभिन्न रोगों की मौजूदा उपचार रणनीतियों में सुधार के साथ-साथ नए दवा अणुओं के आविष्कार का कारण बन सकता है। लेकिन विभिन्न अंगों को एकीकृत करके एमओसी का निर्माण एक आसान प्रक्रिया नहीं है। मुख्य चुनौतियों में अंग स्केलिंग, एक ही उपकरण में विभिन्न प्रकार के सेल का पोषण और सभी प्रकार के सेल के लिए एक सार्वभौमिक मीडिया की उपलब्धता शामिल है। इसके अलावा, विभिन्न अंगों को जोड़ने वाले आदर्श मल्टी-ऑर्गन डिज़ाइन, डिवाइस की बाँझपन आदि जैसी तकनीकी चुनौतियाँ भी हैं। एमओसी बनाने की कठिनाई को बढ़ाना। इन सभी चुनौतियों के बावजूद, चिप पर बहु-अंग अगली पीढ़ी की स्वास्थ्य देखभाल में अनुप्रयोगों के साथ एक नया मॉडल हो सकता है।

### **भविष्य में**

अंग मॉडल का लघुकरण और माइक्रोफ्लुइडिक डिवाइस का तेजी से प्रोटोटाइप पारंपरिक दवा विकास प्रक्रिया में एक आदर्श बदलाव ला सकता है। ड्रग स्क्रीनिंग में ऐसी प्रणालियों का उपयोग पूर्व-नैदानिक अध्ययन के लिए आवश्यक जानवरों के उपयोग को कम कर सकता है। बायोसेंसर और अधिक भौतिक रासायनिक सीमाओं का एकीकरण वास्तविक समय संवेदन के साथ बारीकी से नकल प्रणाली के मॉडलिंग में मदद कर सकता है। इस तरह की प्रणाली का उपयोग दवा विकास प्रक्रिया में भी फायदेमंद है, विशेष रूप से दुर्लभ बिमारियाँवाले रोगियों या कमजोर समूह जैसे नवजात शिशु या गर्भवती हैं।

## कोविड-19 महामारी के दौरान रक्त की आपूर्ति बनाए रखना : हमारे रक्त केंद्र ने चुनौती का सामना कैसे किया?

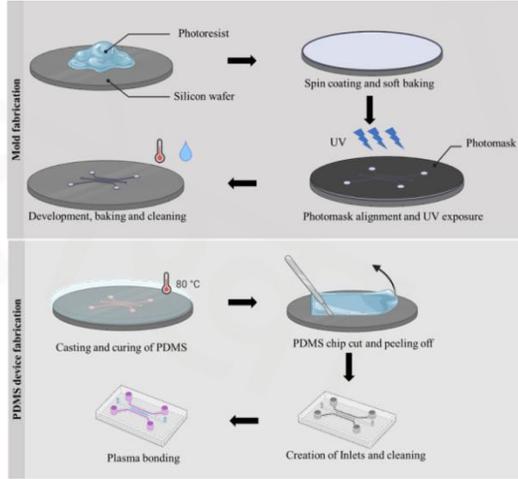
डॉ.अमिता.आर, डॉ.देबाशीष गुप्ता  
रक्त आधान चिकित्सा विभाग

हमारे रक्तदानकेंद्र ने 1 अक्टूबर 2016 से 100% स्वैच्छिक रक्तदान की नीति को अपनाया था। हमारे रोगियों की सभी रक्त की आवश्यकता को रक्तदान शिविरों और नियमित स्वैच्छिक रक्त दाताओं के माध्यम से पूरा किया जाता था। भारत में कोविड-19 का पहला मामला जनवरी 2020 में केरल से रिपोर्ट किया गया। इस दौरान हमारे अस्पताल में रोगी दाखिला एवं शल्यचिकित्सा निर्बाध रूप से जारी रहा। 10 मार्च 2020 को केरल सरकार ने कोविड-19 के बढ़ते मामलों के कारण सभी स्कूलों और कॉलेजों को बंद करने की घोषणा की, यह हमारे आयोजित रक्तदान शिविरों पर पड़ा पहला बड़ा प्रहार था। रक्तदान के लिए लोगों का अस्पताल में आना कम हो गया, पर हम विभिन्न सरकारी एवं गैर-सरकारी संगठनों की मदद से रक्तदान शिविर आयोजित करके पर्याप्त रक्त सूची बनाए रखने में कामयाब रहे। 23 मार्च 2020 को 21 दिन की देशव्यापी तालाबंदी की घोषणा की गई थी।

लेकिन अस्पताल की सेवाओं को जारी रखना था। भले ही रोगी दाखिले और निर्धारित शल्यचिकित्सा की संख्या में कमी आई थी, लेकिन आपातकालीन प्रवेश और शल्यचिकित्सा के लिए रक्त की मांग जारी रही। रक्त अल्पकालिक जीवन के साथ खराब होनेवाला पदार्थ है और भण्डार को नियमित रूप से भरने की आवश्यकता होती है। स्वास्थ्य सुरक्षा कर्मचारियों के बीच कोविड-19 संक्रमण के कारण कई प्रक्रियाओं और निर्धारित शल्यचिकित्साओं को बन्द करना पड़ा, उससे एक विरोधाभास स्थिति पैदा हो गई, जहाँ एक ओर आपातकालीन शल्यचिकित्सा के लिए रक्त पर्याप्त नहीं था, वहीं दूसरी ओर एकत्र किया गया अन्मोल रक्त के निष्कासित होने का खतरा भी था। हम पड़ोस के रक्तदान केंद्रों और अस्पतालों के साथ मिलकर रोगियों के लिए इकट्ठित रक्त की इकाइयों का परिपूर्ण उपयोग करके यह समस्या को सुचलाने में सफल हुए। बढ़ते कोविड-19 मामलों को रोकने के लिए सभी प्रतिष्ठान बंद कर दिए गए और परिवहन सुविधाएँ रोक दी गईं। जो व्यक्ति रक्तदान के लिए तैयार थे, वह भी यातायात प्रतिबंध के कारण नहीं आ सकें। कोविड इलाज के लिए कई अस्पतालों को रूपान्तरण करने की घोषणा से रक्तदाताओं में रक्तदान के लिए अस्पताल में आने की आशंका बढ़ गई। जब हम अपने नियमित रक्तदाताओं से रक्तदान के लिए अनुरोध करते हैं तो, उनका पहला सवाल अस्पताल में आने पर क्या वो कोविड संक्रमित हो जाएगा? यह बहुत बड़ी आशंका थी।

हमारे रक्तदाताओं की आशंका दूर करने के लिए रक्तदाता, रक्तदान केंद्र कर्मचारियों और पर्यावरण की सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए हमने रक्तदान के लिए मानक संचालन प्रक्रियाओं(एसओपी) की तैयार की। रक्तदान केंद्र के कर्मचारियों को तीन समूहों में विभाजित किया गया, और दाता क्षेत्र, रक्त प्रसंस्करण और रक्त जारी करनेवाले क्षेत्रों पर परस्पर अलग-अलग समूहों में काम करने का निर्देश दिया। एक समूह को घर पर सुरक्षित रहने के लिए कहा गया था, यदि किसी कर्मचारी को कोविड-19 संक्रमित हो जाए या संगरोध में चला जाए तो भी रक्तदान केंद्र की प्रवृत्तियाँ सुचारू रूप से चलने के लिए उन्हें कर्तव्य संभालने का निर्देश दिया। यह सप्ताहित रूप से जारी रहा। कर्तव्य पर रहते हुए, सभी रक्तदान केंद्र की कर्मचारियों को निर्देशित किया था कि वे दस्ताने एवं मास्क पहनें और नियमित रूप से एलकोहल पर आधारित सैनिटाइज़र का उपयोग करें। जिन्होंने रक्त दान के लिए आगे आने की इच्छा व्यक्त की, उनकी तारीख और समय की उपलब्धता को ध्यान में रखते हुए नियुक्ति पर्ची भेजी। इससे भीड़ से बचने और तालाबंदी के दौरान यातायात नियन्त्रण अधिकारियों को दिखाने में मदद मिली। अपने चेहरे और मुंह को आवरण करके मास्क पहनना, तापमान जाँचना, सैनिटाइज़र का उपयोग करना इत्यादि अस्पताल के प्रवेश द्वार पर अनिवार्य था। किसी भी कोविड-19 संक्रमण या पिछले 28 दिनों के भीतर कोविड-19 संक्रमित व्यक्तियों के साथ संपर्क स्व-घोषित करनेवाले व्यक्तियों का प्रवेश प्रतिबंधित किया। किसी भी समय रक्तदान केंद्र के अंदर अधिकतम 10 दाताओ को ही उपस्थिति की अनुमति दी गई। बैठने की व्यवस्था हमारे रक्त केंद्र के स्वागत कमरे में सामाजिक दूरी को ध्यान में रखते हुए की गई थी। पानी पीने के लिए त्याज्य योग्य गिलास रखे गए। रक्तदाता प्रश्नावली भरने के बाद काउंसलिंग और स्वास्थ्य जाँच सामान्य तरीके से किया गया। कोविड-19 संक्रमित के लक्षणों वाले व्यक्तियों को दो सप्ताह के लिए रक्तदान से दूर रखा गया।

चित्रलेखा



चित्रा 3 सॉफ्ट लिथोग्राफी का उपयोग करके ऑर्गन-ऑन-ए-चिप का प्रोटोटाइप

### ऑर्गन-ऑन-ए-चिप (ओओसी) बीमारी को समझने में कैसे मदद करता है?

फार्मास्युटिकल दवा परीक्षण के तरीके पारंपरिक रूप से एक नई दवा इकाई के औषधीय और विषैले प्रभावों का मूल्यांकन करने के लिए पशु मॉडल का उपयोग करते हैं। हालांकि, इन विधियों में शारीरिक प्रतिक्रियाओं को सीधे प्रतिबिंबित करने की क्षमता का अभाव है। पारंपरिक इन विट्रो मॉडल की तुलना में लंग-ऑन-ए-चिप मॉडल द्वारा फार्माकोलॉजिकल और टॉक्सिकोलॉजिकल प्रतिक्रियाओं का अधिक सटीक प्रतिबिंब कैप्चर किया जा सकता है। लंग-ऑन-ए-चिप एक माइक्रो-इंजीनियर लघु सेल कल्चर डिवाइस है जो मानव फेफड़े के 3 डी माइक्रोएन्वायरमेंट और माइक्रोआर्किटेक्चर, श्वास आंदोलनों और प्राथमिक शारीरिक कार्यों को पुनः पेश करता है। मानव फेफड़े के शरीर विज्ञान, विष विज्ञान संबंधी अध्ययन, ड्रग स्क्रीनिंग और रोग एटियलजि की पहचान फेफड़े-ऑन-चिप मॉडल के संभावित अनुप्रयोग हो सकते हैं। यदि चिप प्रौद्योगिकी पर अंग को व्यापक रूप से स्वीकार और उपयोग किया जाता है, तो निकट भविष्य में पारंपरिक 2डी सेल संवर्धन विधियों और पशु अध्ययन में कमी आने वाली है। लिथोग्राफी आधारित माइक्रोफैब्रिकेशन तकनीक, थर्मोप्लास्टिक तकनीक और 3डी बायोप्रिंटिंग ऐसी तकनीकें हैं जिनका उपयोग लंग-ऑन-ए-चिप मॉडल बनाने के लिए किया जाता है। विभिन्न फेफड़ों के रोगों के पैथोफिजियोलॉजिकल तंत्र का मूल्यांकन सफलतापूर्वक गढ़े गए फेफड़े के रोग मॉडल का उपयोग करके प्रभावी हो जाता है। फेफड़े का कैंसर, फुफ्फुसीय एडिमा, फुफ्फुसीय घनास्रता, अस्थमा और सीओपीडी, और सिस्टिक फाइब्रोसिस कुछ ऐसे रोग मॉडल हैं जिनका विस्तृत अध्ययन एक चिप मॉडल पर फेफड़े का उपयोग करके किया जाता है।

विभिन्न चयापचय कार्यों के साथ यकृत शरीर का सबसे बड़ा अंग है, शरीर के शारीरिक कार्यों को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पुरानी जिगर की बीमारियां या वायरल संक्रमण यकृत के पुनर्योजी और पुनर्योजी गुणों को बदल सकते हैं और जिगर की स्थायी क्षति और इसके कार्यों के नुकसान का कारण बन सकते हैं। जिगर की बीमारियों के तंत्र का अध्ययन पारंपरिक रूप से इन विट्रो मॉडल में किया जाता है। इन अध्ययनों की सीमाओं के कारण चिप माइक्रोसिस्टम्स पर लीवर का उदय हुआ है जो लीवर माइक्रोएन्वायरमेंट के प्रभावी अध्ययन में योगदान दे सकता है। लीवर ऑन-चिप सिस्टम को 3डी कल्चर विधियों को पुनः उपयोग करने के लिए विस्तृत किया जा सकता है, जो लीवर फिजियोलॉजी के लिए आवश्यक हैं और लीवर के कार्यों को दोहराते हैं। ओओसी प्लेटफॉर्म भी मरीजों की कोशिकाओं का उपयोग करके बनाया जा सकता है, और यह व्यक्तिगत दवा विकसित करने में सहायता कर सकता है। स्टेम सेल प्रौद्योगिकी और उतक इंजीनियरिंग में हाल के विकास के साथ, दुर्लभ बीमारियों से निपटने के लिए ओओसी विकसित करना संभव है। इस तरह के ओओसी कमजोर आबादी में दवा की प्रतिक्रिया की भविष्यवाणी करने और उपन्यास चिकित्सा विज्ञान विकसित करने में फायदेमंद है। बोस्टन चिल्ड्रन हॉस्टल और हार्वर्ड यूनिवर्सिटी के गैंग वेंग अपने सहकर्मियों द्वारा निर्मित हार्ट-ऑन-ए-चिप बार्थ सिंड्रोम के माइटोकॉन्ड्रियल कार्डियोपैथी का मॉडल बनाने में सक्षम है। उन्होंने बार्थ सिंड्रोम के कार्यात्मक मॉडल को उत्पन्न करने के लिए रोगी-व्युत्पन्न आईपीएससी का उपयोग किया है।

प्रत्येक दान के बाद 1% हाइपोक्लोराइट का उपयोग करके रक्तदान काउच को कीटाणुरहित कर दिया गया। जलपान कमरे में एक समय में केवल दो दाताओं को सामाजिक दूरी के साथ बिठाया गया। दाताओं को रक्तदान के बाद के निर्देशों के अलावा, रक्तदान के 14 दिनों के भीतर कोविड-19 संक्रमण के किसी भी लक्षण हो तो रिपोर्ट करने के लिए प्रोत्साहित किया गया। रक्तदाताओं के बैठने की कुर्सियों को 1% हाइपोक्लोराइट से नियमित अंतराल में सफाई की गई। रक्त की उपलब्धता, दान की तारीख एवं समय से संबंधित जानकारियाँ टेलीफोन द्वारा संचार करने की प्रयास किए गए।

राष्ट्रीय रक्त संचरण परिषद् (एनबीटीसी) ने 25 मार्च 2020 को रक्त आधान सेवाओं के लिए कोविड-19 दिशा-निर्देश जारी किए, जिसमें सामाजिक दूरी एवं सावधानियों के साथ रक्तदान शिविरों के आयोजन की अनुमति दी गई। इसके मुताबिक हमने रक्तदान शिविरों के सुरक्षित संचालन के लिए मानक संचालन प्रक्रिया (एसएओपी) तैयार की। केरला ब्लॉड डॉनर्स सोसाइटी (केईबीएस), ने रक्तदान शिविर आयोजित करने के लिए आगे आए। पहला शिविर मोबाइल रक्तदान वैन में आयोजित किया गया। चूंकि शिविर का आयोजन कोविड-19 मामलों की बढ़ती संख्या के मद्देनजर किया गया था, इसलिए सभी स्वास्थ्य कर्मचारियों ने अपनी सुरक्षा के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनें।



**चित्र 1: तालाबंदी के बाद का पहला स्वैच्छिक रक्तदान शिविर**

रक्तदान के लिए वैन के अंदर एक समय पर दो दाताओं को अनुमति दी। हालांकि प्रतीक्षा समय अधिक था, लोगों ने मुसीबतों को समझा और हमारा साथ दिया। शुरुआती शिविरों में रक्तदाताओं का मतदान कम था, लेकिन धीरे-धीरे हम अधिक रक्तदान शिविरों का आयोजन कर सके और अपने रक्तदाताओं को नियमित अंतराल पर रक्तदान के लिए आने के लिए प्रेरित कर सके।

हमने 14 जून 2020 को विश्व रक्त दाता दिवस मनाया। इस समारोह में हमारे असली नायको, जिन्होंने कोविड-19 संकट के समय नियमित रक्तदान किया या रक्तदान शिविरों का आयोजना किया, उन्हें सराहना और आदर दिया। अप्रैल 2020 से 31 दिसंबर, 2020 तक हम 17 स्वैच्छिक रक्तदान शिविर आयोजित करने में सक्षम हैं।

संकट की अवधि ने हमें वैकल्पिक शल्यचिकित्सा के लिए, इंटर ओपरेटिव निजी रक्त संग्रह, आधान और व्यक्तिगत रोगी रक्त प्रबंधन कार्यक्रम को लागू करने के लिए प्रेरित किया।

आगे 2021 में, जब हमने सोचा कि प्रतिकूल स्थिति खत्म हो गयी हैं, और हम दोबारा 100% स्वैच्छिक रक्तदान शुरु कर सकते हैं, तभी स्वस्थ जनता के लिए कोविड-19 टीकाकरण के रूप में एक और संकट आया, क्योंकि कोविड-19 टीका के बाद 28 दिनों तक व्यक्ति रक्तदान के लिए अयोग्य होता है। इसके अलावा कोविड-19 की दूसरी लहर का प्रसार भी अधिकतम शक्ति से चल रहा है।

लेकिन जैसे अडा एडम्स ने कहा- “हर सुरंग के अंत में एक प्रकाश होता है, कुछ सुरंग बस दूसरों की तुलना में लंबी होती हैं।” हमारे यह कोविड-19 की सुरंग भी थोड़ी और लंबी लगती है।

श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी) ने 22 मई 2021 को अपने 37 वीं बैच का वार्षिक दीक्षांत समारोह ऑनलाइन माध्यम से आयोजित किया। पीएच.डी. सहित एक सौ बासठ वरिष्ठ निवासी, इस अवसर पर डीएम, एमसीएच, पोस्टडॉक्टरल फेलोशिप, पोस्टडॉक्टरल सर्टिफिकेट कार्यक्रम, हृदय विज्ञान एवं तंत्रिका विज्ञान स्पेशिएलिटीज़, पीएचडी, मास्टर ऑफ सामान्य स्वास्थ्य, एमफिल और एमएस कार्यक्रमों के विद्वानों और छात्रों ने अपनी डिग्री प्राप्त की। एससीटीआईएमएसटी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के प्रशासनिक नियंत्रण के तहत राष्ट्रीय महत्व का संस्थान होने के नाते, पूरे भारत से छात्रों को आकर्षित करता है। एससीटी के पास क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लूर के संबद्ध कार्यक्रम भी हैं; राष्ट्रीय महामारी विज्ञान संस्थान, चेन्नई; भारतीय जन स्वास्थ्य संस्थान, नई दिल्ली, भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी और प्रबंधन संस्थान, केरल, तिरुवनंतपुरम।

संस्थान के अध्यक्ष और नीति आयोग के सदस्य डॉ.विजय कुमार सारस्वत ने समारोह की अध्यक्षता की और उपाधि प्रदान की। डॉ सौम्यास्वामीनाथन, मुख्य वैज्ञानिक, विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) और स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग के पूर्व सचिव और भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद के महानिदेशक, मुख्य अतिथि थे, और उन्होंने दीक्षांत भाषण दिया। डॉ. के. मोहनदास (पूर्व निदेशक, एससीटीआईएमएसटी और संस्थापक कुलपति, केयूएचएस) विशिष्ट अतिथि थे। एससीटीआईएमएसटी के निदेशक प्रोफेसर के. जयकुमार ने संस्थान की शैक्षणिक और अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों की रिपोर्ट प्रस्तुत की। डॉ. जयकुमार, निदेशक एससीटीआईएमएसटी ने अपने स्वागत भाषण में श्री चित्रा की पिछले वर्ष की उपलब्धियों पर प्रकाश डाला। संस्थान को पिछले वर्ष के दौरान 12 भारतीय और एक विदेशी पेटेंट प्रदान किया गया था। पिछले वर्ष में कुल 52 भारतीय पेटेंट और 17 विदेशी पेटेंट दायर किए गए थे, और कुल आठ डिज़ाइन और सात ट्रेडमार्क भी पंजीकृत किए गए थे।

विशिष्ट अतिथि डॉ. मोहनदास ने पिछले कुछ दशकों में संस्थान के योगदान पर प्रकाश डाला। उन्होंने नए स्नातकों को इस प्रतिष्ठित संस्थान में अध्ययन का मौका मिलने पर बधाई दी।

अपने दीक्षांत भाषण में, डॉ स्वामीनाथन ने वर्तमान महामारी जैसी चुनौतीपूर्ण परिस्थितियों में विज्ञान की भूमिका पर जोर दिया। उन्होंने इस बात पर जोर दिया कि कैसे प्रकृति, पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य परस्पर जुड़े हुए हैं और कहा कि वैश्वीकरण के इस युग में कोई भी राष्ट्र एक अलग द्वीप नहीं है। डॉ. स्वामीनाथन ने छात्रों को एक वैश्विक दृष्टिकोण रखने की सलाह दी और उनसे विश्लेषणात्मक अन्वेषण और वैज्ञानिक दृष्टिकोण के आधार पर स्थानीय स्वास्थ्य मुद्दों के समाधान के लिए अंतर-अनुशासनात्मक दृष्टिकोण का उपयोग करने का आग्रह किया। उन्होंने इस चरण के दौरान गलत सूचना या दुष्प्रचार या इन्फोडेमिक के खतरों पर चिंता जताई। उन्होंने छात्रों को सलाह दी कि वे वैज्ञानिक अनुसंधान में रिटर्न में देरी से निराश न हों, यह बताते हुए कि एमआरएनए वैक्सीन पर शोध ने अपने मूल कार्य के तीन दशक बाद लाभांश का भुगतान कैसे किया।

डॉ. स्वामीनाथन ने इक्विटी अंतर को पाटने के लिए देश के दूरदराज के क्षेत्रों में जरूरतमंद लोगों को स्वास्थ्य सेवा प्रदान करने में प्रौद्योगिकी, विशेष रूप से डिजिटल प्रौद्योगिकी के महत्व पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि 'ई-संजीवनी' कार्यक्रम जैसी टेलीमेडिसिन पहलों का उपयोग करने से भारत में ग्रामीण क्षेत्रों में मनोरोग जैसी विशिष्टताओं में विशेषज्ञ डॉक्टरों की कमी को संभावित रूप से दूर किया जा सकता है। उन्होंने कहा कि मधुमेह, ग्लूकोमा देखभाल आदि जैसी सामान्य स्थितियों को संबोधित करने के लिए साझा टेलीमेडिसिन परामर्श, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में जहां गोपनीयता एक महत्वपूर्ण चिंता का विषय नहीं हो सकता है, उसका मूल्यांकन अनुसंधान मोड में किया जाना चाहिए। श्री चित्रा ऐसे शोध में अग्रणी भूमिका निभा सकती हैं। उन्होंने राष्ट्रीय रोग नियंत्रण केंद्र, दिल्ली में एक नोडल केंद्र के साथ प्रत्येक राज्य में एक सार्वजनिक स्वास्थ्य संवर्ग की आवश्यकता पर भी बल दिया। उन्होंने सुझाव दिया कि भारत को इन पंक्तियों में नेतृत्व लेने के लिए श्री चित्रा जैसे और संस्थानों की आवश्यकता है।

# दीक्षांत समारोह – 2021 (वर्चुल मोड)

SCTIMST ANNUAL CONVOCATION 2021



Dr. V. K. Saraswat, President, SCTIMST

SCTIMST ANNUAL CONVOCATION 2021



Dr. Soumya Swaminathan, Chief Guest

SCTIMST ANNUAL CONVOCATION 2021



Dr. K. Mohandas, Guest of Honour



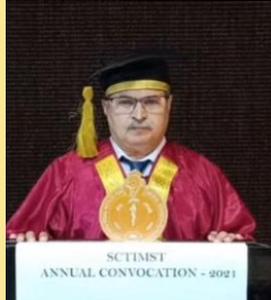
Dr. K. Jayakumar, Director, SCTIMST



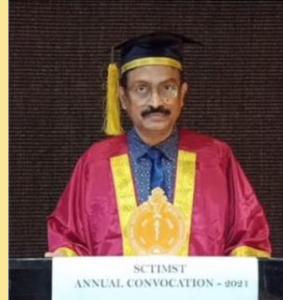
Dr. C. Kesavadas, Dean-in-Charge, SCTIMST



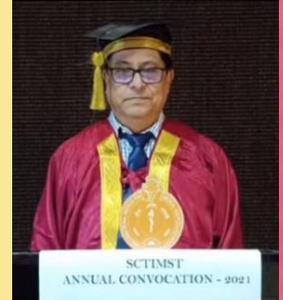
SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



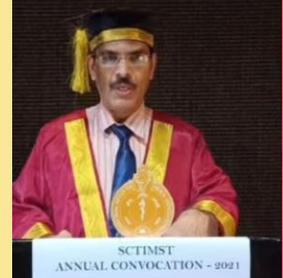
SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021



SCTIMST  
ANNUAL CONVOCATION - 2021

चित्रलेखा

## एससीटीआईएमएसटी में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह पर रिपोर्ट दिनांक – 1 मार्च 2021

### स्थान-जैव चिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध, एससीटीआईएमएसटी विषय-एस टी आई का भविष्य :शिक्षा, कौशल और कर्तव्य पर प्रभाव

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस 2021, जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकी स्कंध(एससीटीआईएमएसटी), पूजपुरा, तिरुवनंतापुरम में मनाया गया। इस वर्ष की विषय “ एस टी आई का भविष्य :शिक्षा, कौशल और कर्तव्य पर प्रभाव” था, जो की लोगों के कल्याण के लिए विज्ञान के अनुप्रयोग पर ज़ोर देता है। सरकारी महिला कॉलेज, तिरुवनंतापुरम के लगभग 60 छात्रों ने तीन शिक्षासंकायों के साथ कार्यक्रम में भाग लिए। पूरा कार्यक्रम कोविड-19 दिशानिर्देशों एवं सावधानियों का पालन करके किया गया था। कार्यक्रम का उद्घाटन सुबह 10.00 बजे, डॉ.सन्तोष कुमार बी, कुलसचिव, एससीटीआईएमएसटी के स्वागत भाषण से शुरू हुई। उन्होंने विज्ञान दिवस मनाने की आवश्यकता एवं लोगों के दैनिक जीवन में विज्ञान के महत्व से अवगत कराने पर ज़ोर दिया।

डॉ.जयकुमार, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी ने समारोह की अध्यक्षता की। उन्होंने युवा पीढ़ी को विज्ञान के अद्भुत क्षेत्र में शामिल होने के लिए प्रेरणा दिया। उन्होंने राष्ट्र को आत्मनिर्भर बनाने में शोध के महत्व पर बल दिया। मेक इन इंडिया, आत्मनिर्भर भारत जैसी राष्ट्रीय परियोजनाएँ शुरू करने के लिए हमारे माननीय प्रधान मंत्री, नरेंद्र मोदी जी और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को उन्होंने कृतज्ञता व्यक्त की।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के मुख्य अतिथि डॉ.राकेश के. मिश्रा, निदेशक, सी एस आई आर केंद्र के कोशीय एवं आणविक जैवविज्ञान, हैदराबाद थे। उन्होंने विज्ञान दिवस संदेश दिया और वैज्ञानिक समुदाय द्वारा महामारी की स्थिति और कैसे विज्ञान कोविड-19 से निपट रहा है, उसके बारे में बताया। उन्होंने टीकाकरण विकास की वर्तमान स्थिति और भविष्य की महामारी के लिए वैज्ञानिक रूप से तैयार होने की आवश्यकता को रेखांकित किया।

डॉ.हरिकृष्ण वर्मा, प्रधान.बीएमटी स्कंध एवं डॉ.अजित कुमार, संकाय अध्यक्ष, एससीटीआईएमएसटी ने आशंसा भाषण दीं। डॉ.वर्मा ने वर्तमान वैज्ञानिक क्षेत्र में रामन प्रभाव के महत्व पर अपने विचार व्यक्त किए। उन्होंने शरलॉक में रामन स्पेक्ट्रोस्कोपी के उपयोग पर ज़ोर दिया, उन्होंने बताया कि मंगल पर रोवर मिशन के दौरान उत्सार्जित प्रकाश में दिखाई देने वाले विशिष्ट वर्णक्रमीय अंगुली छाप के आधार पर विभिन्न अणुओं की पहचान करने के लिए उपकरण के रूप में प्रयोग किया गया। डॉ.अजित कुमार ने दिन-प्रतिदिन जीवन में हो रही वैज्ञानिक खोजों पर प्रकाश डाला।

डॉ.पी.वी मोहनन, संस्थान के सह संकाय अध्यक्ष ने समारोह के लिए कृतज्ञता अदा किया। उन्होंने समारोह को संपन्न बनाने के लिए प्रत्येक व्यक्तियों एवं सभी भागिदारों के प्रति अपनी कृतज्ञता व्यक्त की।  
उद्घाटन समारोह का समापन राष्ट्रगान से हुआ।

इसके बाद छात्रों के वैज्ञानिक उत्साह को बढ़ाने के लिए विभिन्न गतिविधियाँ शुरू हुईं।  
प्रो.हरिकृष्ण एस. हृदय विज्ञान विभाग, एससीटीआईएमएसटी ने छात्रों को विज्ञान दिवस के बारे में परिचय दिया। उन्होंने कोविड -19 के उपचार में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपचारों का एक सड़क नक्शा प्रस्तुत किया, जो औषधियों के पुनः उपयोग से लेकर विभिन्न टीकों के विकास तक है। इसके अलावा उन्होंने निकट भविष्य में वैयक्तिक चिकित्सा के विकास में विज्ञान की भूमिका का परिचय दिया।

चित्रलेखा

डॉ. रंजित.एस, वैज्ञानिक बी, केन्द्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा, बीएमटी स्कंध द्वारा प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का संचालन किया गया। यह विभिन्न वैज्ञानिकों और नोबेल पुरस्कार विजेताओं के योगदान को याद करते हुए एक ज्ञानप्रद सत्र था। प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता के विजेताओं को उपहार के रूप में चाँकलेट दीं।

डॉ.जिजो राज, वैज्ञानिक बी, बहुलक चिकित्सा उपकरणों का प्रभाग, बीएमटी स्कंध ने वैज्ञानिक जादू प्रस्तुत की। उन्होंने कई वैज्ञानिक प्रयोगों और कार्यकारी नमूनाओं का प्रदर्शन किया जैसे, जेट की डी आऊ का नमूना, जिनेवा के पानी का फौवारा और उन्होंने केन्द्र के द्रव्यमान के सिद्धांत, वजन वितरण के सिद्धांत, न्यूटन डिस्क सिद्धांत आदि को सरल प्रयोगों का उपयोग करके मज़ेदार तरीके से सभी छात्रों को समझाया।

दोपहर के भोजन सत्र के बाद, छात्रों को आठ समूहों में विभाजित किया था। एससीटीआईएमएसटी की सुविधाओं और अनुसंधान गतिविधियों को दिखाने के लिए प्रत्येक समूह के समूह नेता उन्हें अलग-अलग प्रयोगशालाओं में ले गए। शाम के 4.00 बजे तक प्रयोगशाला का दौरा समाप्त हो गया था। शाम के चाय सत्र के बाद, छात्रों ने कार्यक्रम की सराहना करते हुए और आयोजकों को धन्यवाद दिया और कैपस से विदाई ली।

\*\*\*\*\*  
\*\*\*

“भाषा की सरलता, सहजता और शालीनता अभिव्यक्ति को सार्थकता प्रदान करती है। हिंदी ने इन पहलुओं को खूबसूरती से समाहित किया है।”

- नरेंद्र मोदी (प्रधान मंत्री)



चित्रलेखा

## कोविड-19 महामारी के दौरान एससीटीआईएमएसटी में नवीन तकनीकी हस्तक्षेपों के माध्यम से शैक्षणिक वातावरण में परिवर्तन: नए स्वरूप, वास्तविकता और दर्शन

डॉ. सन्तोष कुमार बी,  
कुलसचिव, एससीटीआईएमएसटी

कोविड-19 महामारी ने दुनिया भर में शैक्षणिक वातावरण को प्रभावित किया है। छात्र संसर्ग का शैक्षणिक भविष्य और आजीविका दांव पर है। विश्वविद्यालय उच्च अधिकारियों जैसे विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी), अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद (एआईसीटीई), राष्ट्रीय चिकित्सा आयोग (एनएमसी) आदि से आदेश लेते रहे हैं। महामारी ने सभी क्षेत्रों के जीवन को जबरदस्त रूप से प्रभावित किया है और विश्वविद्यालयों, कॉलेजों, स्कूलों और अन्य शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों की शैक्षणिक गतिविधियों के लिए एक खालीपन पैदा कर दिया है। शैक्षणिक संस्थान अभूतपूर्व व्यवधान से निपटने के लिए एक समाधान के लिए भटक रहे हैं और यह सोच रहे हैं कि छात्रों, कर्मचारियों और संकाय सदस्यों को भयानक संक्रमण से बचाते हुए शिक्षा के स्तर को कैसे बनाए रखा जाए। बाहरी प्रविष्टि/इंटरनेट/परियोजना कार्य/फील्ड वर्क/केस स्टडी आदि सहित सभी अनिवार्य आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद ही संस्थान स्नातकों को डिग्री प्रदान करते हैं, हालांकि, भारत में कोविड-19 स्थिति ने चिकित्सा, शिक्षा सहित सभी शैक्षणिक कार्यक्रमों को सुचारू रूप से चलाने में बाधा उत्पन्न की है।

मार्च 2020 में तालाबंदी के साथ, विश्वविद्यालयों ने ऑनलाइन मोड के माध्यम से शैक्षणिक कार्यक्रमों को जारी रखने की जिम्मेदारी ली, हालांकि, अभी तक विश्वविद्यालय की अंतिम परीक्षा आयोजित करने के लिए स्थिति अनुकूल नहीं रही है। यह ध्यान दिया जाता है कि, अनिवार्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, भारत के कुछ विश्वविद्यालयों ने डिजिटल प्लॉटफॉर्म में ऑनलाइन परीक्षा निर्धारित की है। विश्वविद्यालयों की ऐसी अंतिम परीक्षाओं की वास्तविकता, सत्यनिष्ठा और प्रभावोत्पादकता को और अधिक विश्लेषण की आवश्यकता है। चिकित्सा क्षेत्र में विशेष रूप से नैदानिक/व्यावहारिक आधारित परीक्षाओं में ऑनलाइन परीक्षा आयोजित करना संभव नहीं हो सकता है।

इस गति को बनाए रखते हुए, श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), त्रिवेंद्रम ने कोई शैक्षणिक हानि सिद्धांत नहीं रखा। श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (एससीटीआईएमएसटी), त्रिवेंद्रम, भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत एक विश्वविद्यालय की स्थिति के साथ संसद के एक अधिनियम (1980 का अधिनियम संख्या 52) द्वारा राष्ट्रीय महत्व का एक संस्थान है। एससीटीआईएमएसटी के तीन स्कंध हैं, एक तृतीयक अभिनिर्देश अस्पताल केंद्र, एक जैवचिकित्सकीय स्कंध और अच्युत मेनोन स्वास्थ्य विज्ञान अध्ययन केंद्र। तीन दशक पहले चिकित्सा और प्रौद्योगिकी की संयुक्त संस्कृति के साथ अग्रणी संस्थान ने अभूतपूर्व स्वीकृति प्राप्त की है। संस्थान चिकित्सा विशिष्टताओं, सामाजिक प्रासंगिकता के स्वास्थ्य अनुसंधान और उच्च गुणवत्ता वाले चिकित्सा उपकरणों के विकास और औद्योगिक प्रासंगिकता की प्रौद्योगिकी में उन्नत सुपर स्पेशियलिटी स्नातकोत्तर प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करता है। मुख्य जोर देश में कम आसानी से उपलब्ध गतिविधियों के शैक्षणिक, अनुसंधान और विकास और नई तकनीक और उत्पादों के विकास और अनुसंधान और प्रशिक्षण के साथ-साथ उपरोक्त क्षेत्रों में नए शैक्षणिक कार्यक्रमों के साथ-साथ वैश्विक विशिष्टताओं के लिए चिकित्सा उपकरणों के मूल्यांकन पर है। संस्थान द्वारा दी गई चिकित्सा डिग्री और डिप्लोमा भारतीय चिकित्सा परिषद् अधिनियम के प्रयोजन के लिए मान्यता प्राप्त चिकित्सा योग्यता होगी और उन्हें उस अधिनियम की पहली अनुसूची में शामिल माना जाएगा।

जैसा कि एससीटीआईएमएसटी का प्रमुख उद्देश्य उन्नत चिकित्सा विशिष्टताओं में रोगी देखभाल के उच्च मानकों को प्रदान करना और प्रदर्शित करना है और साथ ही जैवचिकित्सकीय अभियंत्रिकी और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देना है, इस कोविड स्थिति के दौरान संस्थान एक दिन के लिए भी बंद नहीं हुआ है। उसी तरह, शैक्षणिक गतिविधियों को भी शुरू में सभी संभव डिजिटल प्लॉटफॉर्म के माध्यम से बनाए रखा गया था। बाद में संस्थान ने स्वदेशी रूप से परीक्षाओं, ऑनलाइन प्रश्न पत्र तैयार करने, ऑनलाइन मूल्यांकन, शोधप्रबंध जमा करने, शोधप्रबंध और उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन आदि के लिए ऑनलाइन प्लॉटफॉर्म विकसित किए हैं। स्वदेशी रूप से विकसित पोर्टल से ऑनलाइन सत्र और सेवा को प्रत्येक हितधारक से बहुत अच्छी प्रतिक्रिया मिली।

चित्रलेखा

## ऑनलाइन प्रवेश प्रक्रिया

प्रवेश की सारी प्रक्रिया ऑनलाइन कर दी गई है। एससीटीआईएमएसटी में आयोजित कार्यक्रमों के लिए आवेदन करने के लिए ऑनलाइन आवेदन जमा करना और आवेदन शुल्क भुगतान प्रारंभिक चरण थे। यह स्वदेशी रूप से विकसित ऑनलाइन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके पूरी तरह से ऑनलाइन हो गया। एक उम्मीदवार द्वारा आवेदन जमा करने के तुरंत बाद, समीक्षा समिति ऑनलाइन मोड द्वारा आवेदन के सभी पहलुओं की जांच करती है। योग्य उम्मीदवारों को ऑनलाइन के माध्यम से प्रवेश परीक्षा के लिए जांच के रूप में चिह्नित किया जाएगा और शैक्षणिक मामलों के विभाग पोर्टल में एक क्लिक द्वारा सभी पात्र आवेदकों के लिए हॉल टिकट तैयार करते हैं। इस एक चरण की प्रक्रिया के साथ सभी पात्र आवेदकों को पोर्टल से हॉल टिकट डाउनलोड करने के लिए एक ईमेल और एक एसएमएस प्राप्त होगा। पोर्टल में यह पहचानने का प्रावधान है कि किसी उम्मीदवार ने हॉल टिकट डाउनलोड किया है या नहीं। यदि किसी उम्मीदवार ने प्रवेश परीक्षा के तीन दिन पहले हॉल टिकट डाउनलोड नहीं किया है तो हॉल टिकट डाउनलोड करने के लिए एक स्मारिका भेजा जाएगा।

एससीटीआईएमएसटी में हमारे मूडल सॉफ्टवेयर के माध्यम से ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा आयोजित करने की सुविधा है। इस सॉफ्टवेयर के साथ एक सुरक्षित परीक्षा ब्राउज़र (एसएबी) के साथ, पूरे भारत में प्रवेश परीक्षा आयोजित करना संभव है। प्रवेश परीक्षा के परिणाम भी परीक्षा के कुछ घंटों बाद प्रकाशित किए जा सकते हैं। देखा गया प्रमुख लाभ आवेदन की संख्या में वृद्धि थी और उम्मीदवार अपने शहर से प्रवेश परीक्षा में शामिल हो सकते थे। परिणाम प्रकाशित होते ही, चयनित उम्मीदवारों को ऑनलाइन मोड के माध्यम से प्रवेश शुल्क का भुगतान करने के प्रावधान के साथ पोर्टल के माध्यम से प्रवेश का प्रस्ताव दिया जाएगा।

प्रश्न पत्र की स्थापना और उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन भी उसी के लिए स्वदेशी रूप से विकसित पोर्टल के साथ किया गया था। प्रश्न पत्र की तैयारी और उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन दोहरी सुरक्षा प्रणालियों का उपयोग करके अत्यधिक गोपनीय तरीके से किया गया था। शैक्षणिक मामलों के विभाग में कार्यालय द्वारा एक परीक्षा निर्धारित होने पर परीक्षक की प्रमाणिकाएँ दर्ज करने का प्रावधान सक्षम किया जाएगा। एक अधिकृत अधिकारी पोर्टल में परीक्षक का विवरण दर्ज करेगा और प्रश्न पत्र तैयार करने की सूचना भेजेगा। परीक्षक को ईमेल के साथ-साथ एसएमएस भी मिलेगा। परीक्षक यूजर आईडी और पासवर्ड बनाकर पोर्टल में लॉग इन कर सकता है। परीक्षक की पंजीकृत मोबाइल आईडी में प्राप्त ओटीपी दर्ज करने के बाद यूजर आईडी और पासवर्ड बनाया जा सकता है, यह सुनिश्चित करने के लिए है कि प्रश्न पत्र तैयार करने के लिए नियुक्त संकाय सदस्य और यूजर आईडी और पासवर्ड के निर्माता समान हैं। एक परीक्षक होने के लिए एससीटीआईएमएसटी के अनुरोध को स्वीकार/अस्वीकार करने का प्रावधान है। यदि परीक्षक अनुरोध स्वीकार करता है, तो वे दिए गए निर्दिष्ट स्थान पर पोर्टल में प्रश्नों को दर्ज कर सकते हैं। अनुरोध स्वीकार करने के बाद पाठ्यक्रम, मॉडल प्रश्न पत्र और अन्य निर्देश पोर्टल से डाउनलोड किए जा सकते हैं। प्रश्न पत्र जमा करने के बाद इसे एससीटीआईएमएसटी के सर्वर में संग्रहीत किया जाएगा। यह प्रश्न पत्र एससीटीआईएमएसटी के संकाय अध्यक्ष द्वारा संबंधित विभाग अध्यक्ष की उपस्थिति में अपने कर्मचारी कोड और पासवर्ड का उपयोग करके पोर्टल में लॉगिन करके खोला जाएगा। गोपनीयता सुनिश्चित करने के लिए प्रश्न पत्र केवल संकाय अध्यक्ष और एचओडी या सौंपे गए अधिकारियों की उपस्थिति में डाउनलोड किया जा सकता है। उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन के लिए एक अलग टैब बनाया गया है। पीडीएफ प्रारूप में स्कैन की गई उत्तर पुस्तिकाएं पोर्टल के माध्यम से नियत परीक्षक को भेजी जाएंगी। परीक्षक साख का उपयोग करके पोर्टल में लॉगिन करके उत्तर पुस्तिकाओं को देख सकते हैं। अंकन देने का प्रावधान है, यदि कोई हो तो टिप्पणियां जोड़ें, और स्क्रीन के शीर्ष पर परीक्षक प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दर्ज करने के प्रावधान के साथ प्रश्न संख्या देख सकते हैं। मूल्यांकन पूरा करने के बाद, परीक्षक अंततः मूल्यांकन रिपोर्ट प्रस्तुत कर सकता है, जिसे परिणामों के अनुमोदन और उसके प्रकाशन के लिए शैक्षणिक कार्य प्रभाग द्वारा डाउनलोड किया जा सकता है। छात्रों / निवासियों के पाठ्यक्रम में अनिवार्य मानदंडों में से एक मूल्यांकन के लिए थीसिस / शोध प्रबंध प्रस्तुत करना है। एससीटीआईएमएसटी द्वारा विकसित पोर्टल का उपयोग करके शोधप्रबंध का प्रस्तुतीकरण और मूल्यांकन भी ऑनलाइन किया गया।

चित्रलेखा

छात्र प्रबंधन के लिए एससीटीआईएमएसटी द्वारा विकसित पोर्टल जिसे 'छात्र पोर्टल' कहा जाता है, परीक्षा और शोध प्रबंध मूल्यांकन के लिए विकसित पोर्टल से जुड़ा हुआ है जिसे 'परीक्षक' कहा जाता है। छात्रों को अपने लॉगिन प्रमाणिकाओं द्वारा छात्र पोर्टल का उपयोग करके शोध प्रबंध जमा करने की अनुमति दी गई थी। शोध प्रबंध जमा करने के बाद, मार्ग निदेशक को छात्र द्वारा प्रस्तुत शोध प्रबंध को सत्यापित करने की सूचना मिलती है। मार्ग निदेशक द्वारा सत्यापित शोध प्रबंध परीक्षाकर्ता पोर्टल में शैक्षणिक प्रभाग के लिए विंडो पर आएगी। शैक्षणिक कार्य प्रभाग (डीएए) परीक्षार्थियों को शोध प्रबंध को मूल्यांकन के लिए परीक्षार्थी पोर्टल का उपयोग करके भेजेगा। जैसा कि पहले उल्लेख किया गया है, परीक्षार्थी द्वारा प्रस्तुत सारांश को पढ़ने के बाद परीक्षार्थी को शोध प्रबंध के मूल्यांकन के अनुरोध को स्वीकार/अस्वीकार करने के लिए एसएमएस और ईमेल के माध्यम से सूचना प्राप्त होगी। यदि परीक्षक निमंत्रण स्वीकार करता है, तो पीडीएफ प्रारूप में पूर्ण शोध प्रबंध मूल्यांकन के लिए परीक्षक द्वारा डाउनलोड किया जा सकता है। परीक्षक के लिए रिपोर्ट लिखने के साथ-साथ समीक्षा रिपोर्ट अपलोड करने का प्रावधान है। परीक्षक द्वारा प्रस्तुत रिपोर्ट मार्गनिदेशक के लिए सुलभ है। मार्गनिदेशक छात्र के साथ चर्चा कर सकता है और परीक्षकों की टिप्पणियों के अनुसार शोध प्रबंध को संशोधित कर सकता है। संस्थान द्वारा निर्दिष्ट अनिवार्य आवश्यकताओं को पूरा करने के बाद, छात्र मौखिक परीक्षा के बाद शोध प्रबंध को संग्रहीत करने के लिए परीक्षाकर्ता पोर्टल में अंतिम शोध प्रबंध जमा कर सकता है।

एससीटीआईएमएसटी के कंप्यूटर प्रभाग ने "ई-पोर्टफोलियो" नामक छात्र मूल्यांकन से संबंधित डेटा दर्ज करने के लिए एक कार्यक्रम भी विकसित किया है। आंतरिक मूल्यांकन, नैदानिक मूल्यांकन, व्यावहारिक कौशल, संगोष्ठी प्रस्तुतीकरण, कार्य आदि विभाग के कार्यक्रम प्रभारी और विभाग के कार्यक्रम समन्वयकों द्वारा दर्ज किए जाएंगे जिन्हें पाठ्यक्रम अवधि के अंत में सारणीबद्ध किया जाएगा।

शैक्षणिक कार्य प्रभाग ई-ऑफिस प्रणाली बनाने की प्रक्रिया में है।

### सेवा प्रभाव

सेवाओं का नाम	विवरण के साथ मौजूदा सेवा या डिज़ाइन की गई नई सेवा में किए गए परिवर्तन	देखे गए प्रभाव (प्रति माह लेनदेन की औसत मात्रा और मूल्य में वृद्धि सहित)
एससीटीआईएमएसटी पर पाठ्यक्रमों के लिए ऑनलाइन आवेदन और शुल्क जमा करना	आवेदन और शुल्क जमा करना ऑनलाइन किया गया	अधिक संख्या में आवेदन प्राप्त हुए और देर से प्राप्त होने के कारण आवेदनों को अस्वीकार नहीं किया गया। आवेदकों को आवेदन के लिए डिमांड ड्राफ्ट प्राप्त करने में आने वाली बाधाओं को दूर किया जाता है। कोरियर सेवा/आवेदनों की पोस्टिंग आदि के कारण उत्पन्न बाधाओं को दूर किया गया।
आवेदन की ऑनलाइन जांच	आवेदन की जांच के लिए विभागाध्यक्ष और संकाय सदस्य एससीटीआईएमएसटी के परीक्षा कक्ष में एकत्रित होते थे। लेकिन ऑनलाइन संवीक्षा में संकाय सदस्यों के पीसी में आवेदन की संवीक्षा का विकल्प दिया गया है, जो उनके लिए अधिक सुविधाजनक है।	जांच के सामान्य 4 दिनों की तुलना में आधे दिन के भीतर जांच पूरी हो गई है।
ऑनलाइन हॉल टिकट निर्माण और प्रसार	सभी योग्य उम्मीदवार प्रसार की तारीख से और परीक्षा के दिन भी हॉल टिकट डाउनलोड कर सकते हैं।	कोई डाक विलंब नहीं, और एससीटीआईएमएसटी इस बात का पता नहीं लगा सका कि हॉल टिकट किसने डाउनलोड किया। अन्य छात्र जिन्हें हॉल टिकट डाउनलोड नहीं किया गया था, वे एसएमएस और ईमेल के माध्यम से दूसरी सूचना देने में सक्षम थे।

चित्रलेखा

सेवाओं का नाम	विवरण के साथ मौजूदा सेवा या डिज़ाइन की गई नई सेवा में किए गए परिवर्तन	देखे गए प्रभाव (प्रति माह लेनदेन की औसत मात्रा और मूल्य में वृद्धि सहित)
ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा	ऑनलाइन प्रवेश परीक्षा आयोजित की जा सकती है।	परीक्षा में शामिल होने वाले छात्रों की संख्या बढ़ाई जा रही है।
प्रवेश परीक्षा का ऑनलाइन परिणाम प्रकाशन	परिणाम ऑनलाइन मोड के माध्यम से प्रकाशित किए गए थे	उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन में लगने वाला समय कम किया गया
ऑनलाइन प्रश्न पत्र तैयार करना	विभिन्न परीक्षाओं के प्रश्न पत्र ऑनलाइन माध्यम से एकत्र किए गए	कोई डाक देरी नहीं, और एससीटीआईएमएसटी यह पता लगा सका कि सभी ने प्रश्न पत्र तैयार करने के लिए निमंत्रण स्वीकार किया और प्रश्न पत्रों को समाप्त किया।
उत्तर पुस्तिकाओं को सॉफ्ट कॉपी में बदला गया	स्कैनर का उपयोग करके विभिन्न परीक्षाओं की उत्तर पुस्तिकाओं को पीडीएफ प्रारूप में परिवर्तित किया गया	उत्तर पुस्तिकाओं को बाहरी परीक्षकों को भेजने और ऑनलाइन मूल्यांकन के लिए समय कम किया।
छात्रों द्वारा ऑनलाइन शोध प्रबंध अपलोड करना	छात्रों द्वारा प्रस्तुत शोध प्रबंध की हार्ड कॉपी के बजाय सॉफ्ट कॉपी मूल्यांकन के लिए परीक्षक को भेजी गई थी	कोई डाक विलंब नहीं, शोध प्रबंध का ऑनलाइन मूल्यांकन, टिप्पणियों और टिप्पणियों को परीक्षक द्वारा ऑनलाइन मोड के माध्यम से चिह्नित किया जाता है
छात्र मूल्यांकन कार्यक्रम	वरिष्ठ निवासियों शैक्षणिक गतिविधियों का मूल्यांकन ऑनलाइन मोड के माध्यम से किया जाता है	शैक्षणिक गतिविधियों का मूल्यांकन वरिष्ठ निवासियों द्वारा बिना कागज़ से बनाते हैं।
ऑनलाइन मोड के माध्यम से प्रवेश का प्रस्ताव	विभिन्न पाठ्यक्रमों में प्रवेश के प्रस्ताव ऑनलाइन किए जाते हैं	कोई डाक विलंब नहीं, प्रवेश का प्रस्ताव उम्मीदवार के प्रोफाइल पर भेजा जाता है
ऑनलाइन मोड के माध्यम से प्रवेश शुल्क	प्रवेश के समय भुगतान किए जाने वाले विभिन्न शुल्क ऑनलाइन किए जाते हैं	रोकट पटल पर जाने या डिमांड ड्राफ्ट लेने के बजाय, उम्मीदवार ऑनलाइन मोड (इंटरनेट बैंकिंग, डेबिट कार्ड, क्रेडिट कार्ड, यूपीआई, आदि का उपयोग करके) के माध्यम से शुल्क जमा कर सकते हैं।

### लाभार्थियों से प्रतिक्रिया (परिणात्मक और गुणात्मक) क.गुणात्मक

हमारे हितधारकों से गुणात्मक विश्लेषण के लिए निम्नलिखित प्रश्न पूछे गए थे। प्रशासनिक कर्मचारियों से प्रश्न पूछे गए थे जो आवेदन की जांच, हॉल टिकट के प्रसार आदि से निपट रहे हैं; आवेदक जो ऑनलाइन आवेदन जमा कर रहे हैं, छात्र समुदाय जो शुल्क भुगतान, शोधप्रबंध जमा करने के लिए सॉफ्टवेयर का उपयोग कर रहे हैं, एचओडी जो छात्रों के मूल्यांकन डेटा दर्ज करने के लिए सॉफ्टवेयर का उपयोग कर रहे हैं, संकाय सदस्य जो परीक्षा के अंक दर्ज कर रहे हैं, बाहरी परीक्षक जो अपलोड कर रहे हैं प्रश्न पत्र, उत्तर पुस्तिका डाउनलोड करना, सुधार करना, अंक दर्ज करना, शोध प्रबंध का मूल्यांकन करना और टिप्पणियां दर्ज करना।

चित्रलेखा

• कौन सा मोड विकल्प (सॉफ्टवेयर का उपयोग करके मैन्युअल एक या ऑनलाइन) आपको अधिक आकर्षक लगता है और क्यों?

सभी हितधारकों का मत था कि ऑनलाइन सुविधाजनक है क्योंकि इसे संचालित करना आसान है, पारदर्शी है, समय की बचत होती है, डाक और मैन्युअल प्रक्रिया आदि के कारण देरी से बचा जाता है।

• इसे अन्य संस्थान के सदस्यों द्वारा कैसे स्वीकार किया जाता है जैसे कि संकाय सदस्य जिन्हें परीक्षक के रूप में नियुक्त किया जाता है?

बाहरी परीक्षकों को प्रश्न पत्र गोपनीय रूप से अपलोड करने, उत्तर पुस्तिकाओं को डाउनलोड करने और मूल्यांकन करने, शोधप्रबंध का मूल्यांकन करने और मूल्यांकन रिपोर्ट दर्ज करने और सॉफ्टवेयर की मदद से मानदेय जारी करने के लिए सॉफ्टवेयर तक पहुंच प्रदान की गई थी। अन्य संस्थानों के संकाय सदस्यों द्वारा इसकी अत्यधिक सराहना की गई और उन सभी का मत था कि एससीटीआईएमएसटी द्वारा विकसित सॉफ्टवेयर उपयोगकर्ता के अनुकूल है।

• सॉफ्टवेयर के साथ काम करने के अनुभव को बेहतर बनाने के लिए आपके पास कौन से तीन सुझाव हैं? यह सवाल शुरू से ही सभी हितधारकों से पूछा गया था और शुरू में सॉफ्टवेयर में सुधार के लिए अच्छे सुझाव थे और सुझावों को स्वीकार और शामिल किया गया था। जैसा कि लगभग सभी ऐसे सुझावों को शामिल किया गया था, सॉफ्टवेयर अब एकदम सही है। शोधप्रबंध के संबंध में विस्तृत टिप्पणियों को अपलोड करने के लिए अतिरिक्त टैब, प्रश्न पत्र अपलोड करने के लिए समय सीमा बढ़ाने का विकल्प आदि जैसे सुझावों को स्वीकार किया गया।

• आप चाहते हैं कि आपके सॉफ्टवेयर में कौन-सी विशेषताएं शामिल/छोड़ें, जो अन्य स्थानों के साथ/मैन्युअल प्रोसेसिंग के दौरान नहीं हैं?

कुछ हितधारकों ने सॉफ्टवेयर में अपलोड की गई शोधप्रबंध में उपलब्ध आंकड़ों के संबंध में संदेह व्यक्त किया। एससीटीआईएमएसटी ने इसे सत्यापित किया और नोट किया कि सॉफ्टवेयर में दर्ज किया गया डेटा अत्यधिक सुरक्षित है। यह सुझाव दिया जाता है कि प्रश्न पत्रों को डाउनलोड करते समय अधिक जांच बिंदुओं को शामिल किया जाए। इसे इस तरह से संशोधित किया गया है कि, परीक्षकों द्वारा अपलोड किए गए प्रश्न पत्र को केवल संकाय अध्यक्ष द्वारा संबंधित एचओडी की उपस्थिति में खोला जा सकता है, जो अत्यधिक सुरक्षित है।

#### ख. मात्रात्मक

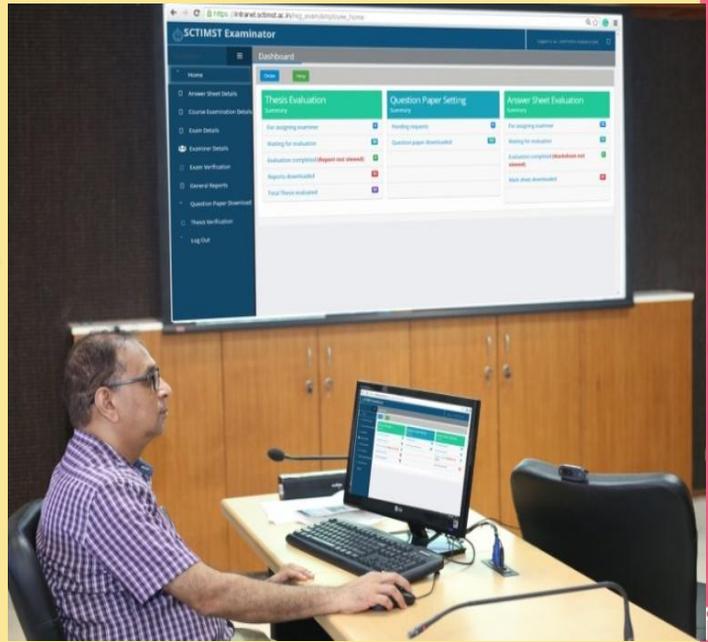
क्रम.सं	गतिविधियाँ	गतिविधि की संख्या	प्रतिक्रियाओं की संख्या
1	शोध प्रबंध मूल्यांकन के लिए अपलोड किया गया	130	68 परीक्षकों
2	परीक्षक द्वारा अपलोड किया गया कुल प्रश्न पत्र	153	51 परीक्षकों
3	कुल उत्तर पुस्तिकाओं का ऑनलाइन मूल्यांकन किया गया	83	47 परीक्षकों
4	छात्रों द्वारा उपयोग किया जाने वाला छात्र पोर्टल	174	174 वरिष्ठ निवासियों और छात्रों
5	आवेदन जांच और प्रवेश परीक्षा प्रक्रिया	कुल शामिल व्यक्ति 11	11 कार्यालय कर्मचारी
6	कुल सत्यापन	130	62 संकाय सदस्य

चित्रलेखा

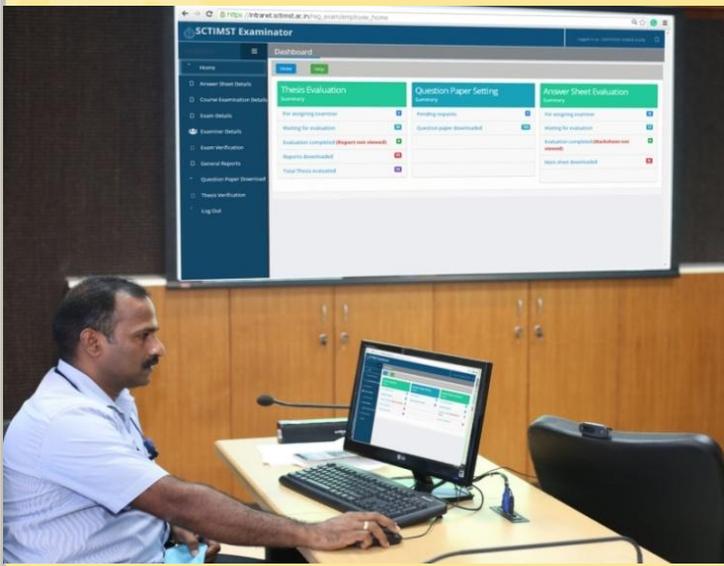


प्रो. अजित कुमार वी.के,  
संकाय अध्यक्ष, पोर्टल की  
जांच

प्रो. मणिकंडन एस., सह संकाय  
अध्यक्ष (परीक्षा और पाठ्यक्रम)  
परीक्षक पोर्टल का सत्यापन



चित्रलेखा



डॉ. सन्तोष कुमार बी., कुलसचिव  
परीक्षक पोर्टल का सत्यापन

# स्वच्छता पखवाडा सप्ताह अभियान (01.05.2021 से 15.05.2021) एससीटीआएमएसटी अस्पताल स्कंध गतिविधियों की रिपोर्ट

स्वच्छ पखवाडा सप्ताह अभियान समिति (मई 2021), अस्पताल स्कंध

1. डॉ. राजलक्ष्मी.पी
2. डॉ. उन्निकृष्णन पी
3. श्री. मनोज जी एस
4. श्री. अनिलकुमार बी एस
5. सुश्री. स्मिता ए एस

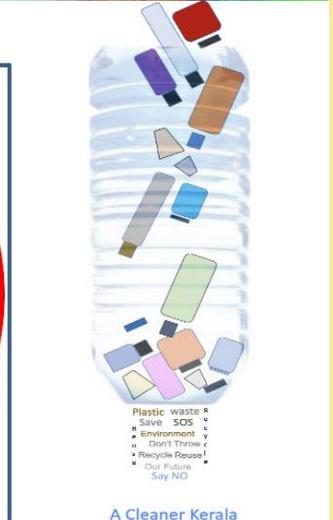
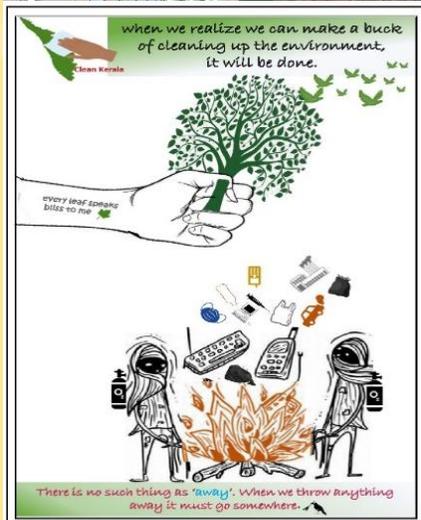
## 1. ई-पोस्टर प्रतियोगिता

केरल राज्य की स्वच्छता की जरूरतें अलग हैं। जागरूकता बढ़ाने और इस क्षेत्र में अधिक से अधिक स्वैच्छिक भागीदारी को प्रेरित करने के लिए, और पिछले तीन वर्षों में इसी तरह के कार्यक्रमों की निरंतरता के रूप में एक ई-पोस्टर प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। इस प्रतियोगिता का विषय "स्वच्छ केरल की खोज" रहा।

कार्यक्रम वर्चुअल मोड में आयोजित किया गया था। जिसमें सभी प्रविष्टियाँ सॉफ्ट कॉपी के रूप में जमा की गई थीं। हमें सक्रीय भागीदारी मिली और सभी पोस्टरों में महामारी के बीच स्वच्छता और अपशिष्ट प्रबंधन के संबंध में प्रासंगिक संदेश दिया गया था। पोस्टरों का मूल्यांकन स्वतंत्र जजों द्वारा किया गया और तीन सर्वश्रेष्ठ पुरस्कारों से सम्मानित किया गया। सभी पोस्टर संस्थान के इन्ट्रानेट पर प्रदर्शित किए गए थे।



चित्रलेखा





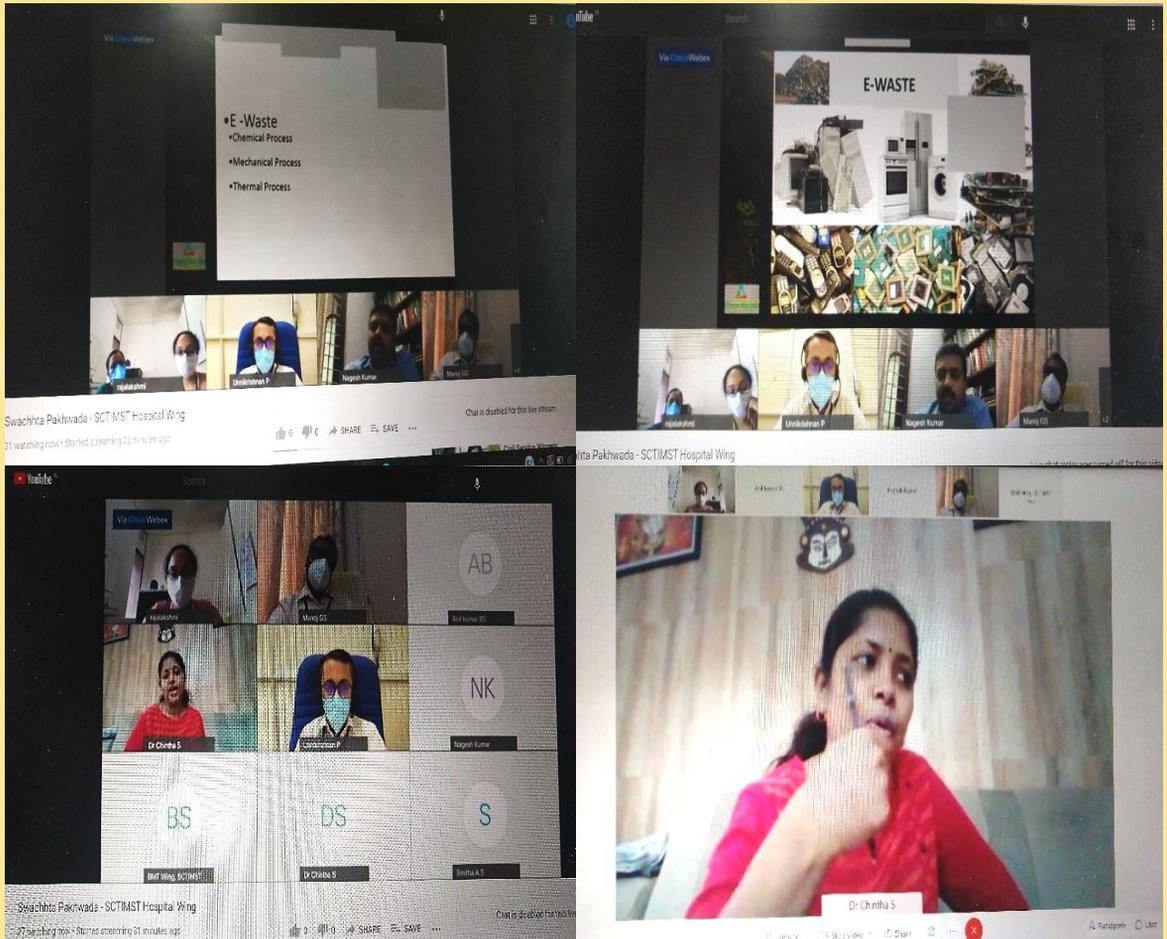
क. अपशिष्ट प्रबंधन: श्री.एस एस नागेश कुमार, व्यवसाय विकास के सहायक प्रबंधक (ई-कूटा राज्य नोडल अधिकारी), स्वच्छ केरल कंपनी लिमिटेड

ई-कूडे का लगातार बढ़ाव देश के लिए एक खतरनाक चुनौती है। यद्यपि इन राज्यों ने ई-कूडे के उचित संग्रह और प्रबंधन के लिए कार्यक्रम शुरू किए हैं, हमारे बीच उपलब्ध निपटान विधियों के बारे में जागरूकता की बड़ी कमी है। इस अंतर को खत्म करने के लिए, हमने श्री.नागेश जी को हमें शिक्षित करने के लिए आमंत्रित किया। उन्होंने ई-कूडे प्रबंधन के ज़मीनी स्तर पर कार्यान्वयन पर एक उत्कृष्ट भाषण दिया और यह भी बताया कि कैसे प्रत्येक नागरिक सरकारी पहल में योगदान दे सकता है।

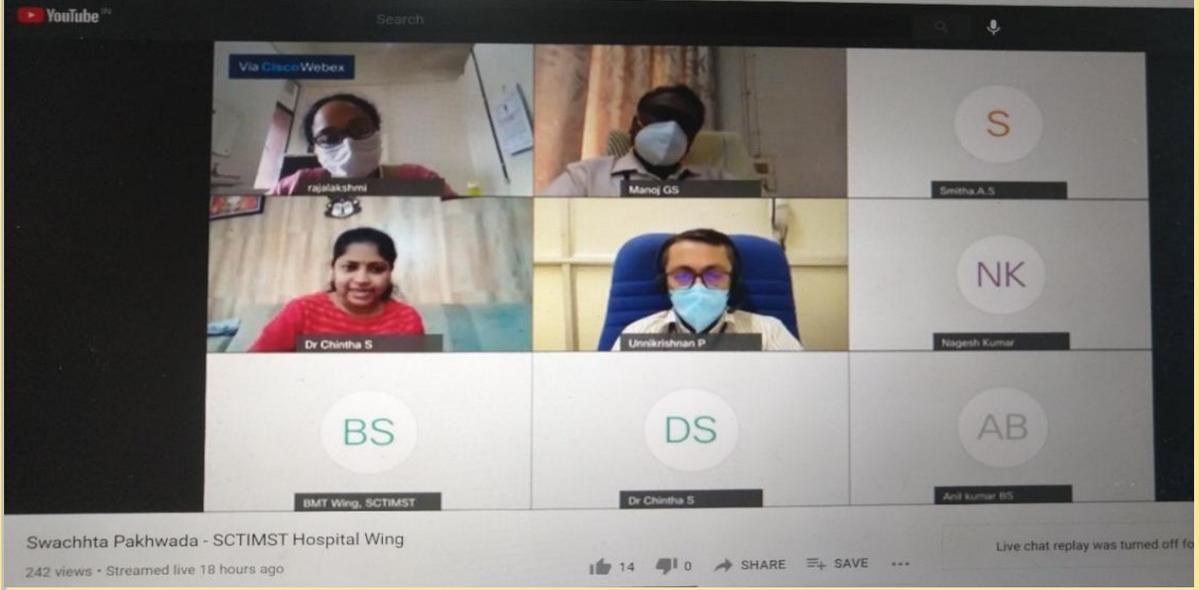
ख.वर्तमान महामारी के संदर्भ में कार्यस्थल व्यवहार-डॉ.चिंता एस, सहायक प्राचार्य, समुदायिक चिकित्सा विभाग,सरकारी मेडिकल कॉलेज,तिरुवनन्तपुरम और पीएचडी. अच्युत मोनोन केंद्र, एससीटीआईएमएसटी

हालांकि कोविड मामलों के नैदानिक प्रबंधन पर बहुत सारे वेबिनार हैं, लेकिन शायद ही कोई ऐसा हो जो उचित व्यवहार पर चर्चा करता हो और व्यक्ति को संक्रमण से बचाव का पालन करना चाहिए। डॉ.चिंता एक प्रख्यात महामारी विज्ञानी और महामारी के खिलाफ राज्य की गतिविधियों के मुख्य समन्वयक हैं। उन्होंने संचरण के जोखिम को कम करने के लिए एक व्यक्ति द्वारा अपनाए जाने वाले इस सरल, लेकिन महत्वपूर्ण, व्यावहारिक संशोधन पर ज़ोर दिया। उसने यह भी दोहराया कि कैसे टीकाकरण के महत्व में महामारी की दूसरी लहर पहली से अलग है।

दर्शकों द्वारा प्रस्तुत वक्तव्यों को व्यापक रूप से सहारा मिला और यूट्यूब के माध्यम से 300 से अधिक लोग देखा जा चुका है।



चित्रलेखा



\*\*\*\*\*

चित्रलेखा



## जैवचिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध, श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान में स्वच्छता पखवाड़ा अभियान (01.05.2021 से 15.05.2021) की गतिविधियों की रिपोर्ट

टीम स्वच्छता पखवाड़ा समिति- डॉ अनुज्ञा भट्ट, डॉ षड्नी वेलायुधन, श्री सजीत्तलाल एम के, श्री अनूप जी, श्री सौरभ एस नायर, डॉ गिजो राज, श्री बीजू बेंजामिन, श्रीमती सीतामोनी के पी, श्री हेमंत कुमार आर पी।

श्री चित्रा तिरुनाल आयुर्विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान ने 1 मई से 15 मई तक स्वच्छता पखवाड़ा मनाया और संस्थान के तीनों स्कंधों में विभिन्न गतिविधियों को आयोजित किया गया है। जैवचिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध में संस्थान के सदस्यों द्वारा नीचे दी गई विभिन्न गतिविधियों की योजना बनाई और निष्पादित की गई।

**हरित पहल (औषधीय और सब्जी रोपण):** हालांकि बीएमटी स्कंध परिसर बहुत सारे पेड़ों के साथ हरा-भरा है, हमने औषधीय जड़ी-बूटियों, सब्जियों और फलों को स्थायी सब्जी और फलों के बगीचे के रूप में लगाया। जैवचिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध को प्रधान ने नीम का पौधा लगाकर इस समारोह का उद्घाटन किया। अन्य विभागों के प्रमुखों, सहायक प्रमुखों और कई वरिष्ठ संकाय सदस्यों ने अशोक, सफेद आर्किड पेड़, और मूंगफली का मक्खन फल जैसे पेड़ लगाकर इस उद्यम में हाथ मिलाया। औषधीय पौधे जैसे तुलसी, इंडियन पेनीवॉर्ट, मैक्सिकन मिंट, वेटिवर और मालाबार नट के पेड़ लगाए गए। इसके अलावा सहजन, भिंडी, केला, सूरन, बैंगन, मिर्च, अदरक और करी पत्ते जैसे सब्जी के पौधे लगाए गए। गतिविधि को टिकाऊ रखने के लिए एक छोटी टीम नियमित आधार पर पर्यवेक्षण और योगदान करने के लिए सहमत हुई है।

प्रमुख बीएमटी स्कंध, संकाय और कर्मचारी बीएमटी ने पेड़, सब्जियां और औषधीय पौधे लगाते हैं।



चित्रलेखा





## घरेलू कचरा प्रबंधन पर ऑनलाइन संगोष्ठी



घरेलू कचरा प्रबंधन पर एक ऑनलाइन संगोष्ठी आयोजित की गई, जिसे जनता के लिए खोला गया। तिरुवनंतपुरम निगम के सचिव श्री बिनू फ्रांसिस इस कार्यक्रम के आमंत्रित वक्ता थे। उन्होंने त्रिवेंद्रम निगम में उत्पन्न होने वाले घरेलू कचरे के आंकड़े और प्रकार और उनके प्रबंधन के लिए विभिन्न रणनीतियों को प्रस्तुत किया। अभियंत्रा सजीथलाल एम.के. वैज्ञानिक अपशिष्ट प्रबंधन की आवश्यकता और अपशिष्ट प्रबंधन में नए दृष्टिकोण पर चर्चा की। डॉ. गिजो राज ने घरेलू प्लास्टिक कचरे को जलाने से विषाक्त गैस उत्सर्जन और विभिन्न स्वास्थ्य खतरों पर एक व्याख्यान प्रस्तुत किया। इस कार्यक्रम को YouTube लिंक (<https://youtu.be/95m3sayhGAo>) के माध्यम से लाइव-स्ट्रीम किया गया था, और इसे लगभग 160 लोगों ने देखा था।



## घरेलू कचरा प्रबंधन पर ऑनलाइन संगोष्ठी

उपरोक्त आयोजन के क्रम में, डॉ शाइनी वेलायुधन द्वारा बीएमटी स्कंध परिसर में उत्पन्न विभिन्न प्रकार के कचरे के प्रबंधन पर दिशानिर्देश तैयार किए गए थे।

चित्रलेखा

### स्वच्छता काइज़ेन का कार्यान्वयन

सुधार के लिए एक शक्तिशाली इंजन बनाने के लिए संयुक्त सामूहिक प्रयासों के माध्यम से निरंतर स्वच्छता प्राप्त करने के उद्देश्य से एक स्वच्छता काइज़ेन प्रतियोगिता आयोजित की गई थी। बीएमटी स्कंध के विभिन्न विभागों की छह टीमों ने अपने कार्य परिसर में काइज़ेन गतिविधियों का प्रदर्शन किया। उनकी काइज़ेन गतिविधियों का संक्षिप्त सारांश निम्नलिखित अनुभागों में दिया गया है।

### समूह 1: अभीयंत्रा लीना जोसेफ के नेतृत्व वाली टीम

टीम ने भस्मक परिसर के पास क्षेत्र की सफाई या घास लगाने से संबंधित गतिविधियों का नेतृत्व किया।



भैंस घास के लिए भस्मिक के पास जगह साफ

### समूह 2: जैव सिरेमिक टीम

जैव सिरेमिक टीम ने प्रयोगशाला परिसर के भीतर हरियाली में सुधार लाने और कार्यस्थल पर हरियाली बढ़ाने के लिए प्लास्टिक कचरे के पुनः उपयोग से संबंधित गतिविधियों को बढ़ावा देने पर काम किया।



कार्यस्थल पर हरियाली

चित्रलेखा

### समूह 3: केंद्रीय विश्लेषणात्मक सुविधा (सीएएफ) टीम

सीएएफ टीम ने हस्ताक्षरित दस्तावेजों के कुशल संचलन को सुनिश्चित करने के लिए प्रयोगशाला में एक समग्र ट्रे प्रबंधन प्रणाली लागू की।



प्रयोगशाला के भीतर ट्रे कार्यान्वयन

### समूह 4: डॉ नरेश के नेतृत्व वाली टीम

समूह ने प्रयोगशाला परिसर के भीतर कागज के कचरे के संग्रह के लिए एक बिन लागू किया, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कागज अपशिष्ट कागज को जलाने के बजाय पुनर्चक्रण कर सके।



रीसाइक्लिंग के लिए कागज के कचरे के संग्रह के लिए बिन की स्थापना

### समूह 5: लेखा टीम

श्रीमती सीतामणी के.पी. के नेतृत्व में लेखा समूह टीम ने लेखा कार्यालय में फाइल रैक के सुधार पर काम किया।



स्वच्छता काइज़ेन को लागू करने से पहले

स्वच्छता काइज़ेन को लागू करने के बाद

चित्रलेखा

## समूह 6: चिकित्सा उपकरण अभीयंत्रिकी विभाग (डीएमडीई) से कृत्रिम आंतरिक अंग (एआईओ) टीम

एआईओ डीएमडीई टीम ने "ऊट्टुपुरा" या कॉमन कैंटीन में नए कचरे के डिब्बे लागू किए, जो खाद्य कचरे के संग्रह और निपटान के मुद्दे को संबोधित करते थे। अपनी प्रयोगशाला और कार्यालय परिसर के भीतर उन्होंने छोटे-मोटे काम किए जिनमें छपाई के लिए एक तरफा कागज रखने के लिए प्रिंटर के पास एक अलग ट्रे लगाना शामिल था। साथ ही उन्होंने कार्य क्षेत्रों के भीतर कटी हुई प्लास्टिक की बोतलों और सैनिटाइज़र की बोतलों को पेनहोल्डर और टूल होल्डर के रूप में इस्तेमाल करने को बढ़ावा दिया।



एआईओ डीएमडीई टीम द्वारा कार्यान्वित विभिन्न स्वच्छता काइज़ेन गतिविधियाँ। बीएमटी विंग में आयोजित स्वच्छता काइज़ेन गतिविधि के विजेता निम्नलिखित हैं।

**विजेता टीम:** बायोसिरेमिक विभाग

सदस्य: शरन्या एस.एस. (पीएचडी छात्र), गायत्री जी (पीएचडी छात्र), श्रीलक्ष्मी एसआर (एमफिल छात्र), डॉ निम्मी मोहन (आईसीएमआर आरए), गंगा आनंद (पीएचडी छात्र), डॉ ईवा सी दास (आईसीएमआर आरए)

**फर्स्ट रनर अप टीम:** डॉ नरेश कासोजू के नेतृत्व में टीम

सदस्य: डॉ नरेश कासोजू (टीआईसी), डॉ रेम्या एनएस (टीओएक्स), डॉ रंजीत एस (सीएएफ), डॉ धारावत रवि (बीएसटी), सुश्री कृपामोल आर (टीआईसी), श्री आनंद कृष्णन (टीआईसी), सुश्री अंजू एमएस (टीआईसी), सुश्री मेधा सुरेंद्रनाथ (पीएमडी), सुश्री प्रत्यूषा (पीएमडी) और श्री रथिना वेल बी (टीआरयू)

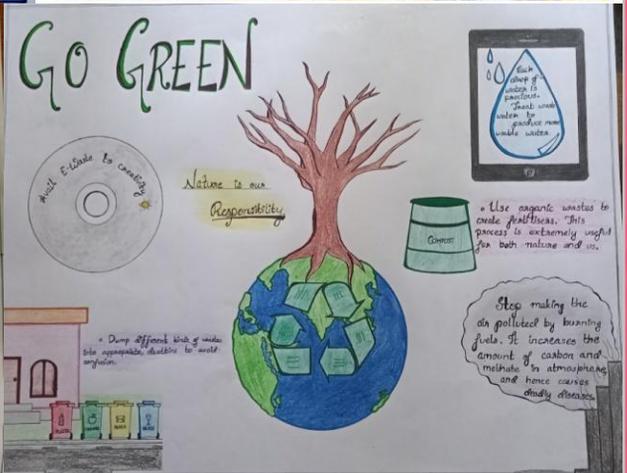
**द्वितीय उपविजेता टीम:** कृत्रिम आंतरिक अंगों का प्रभाग

सदस्य: एर विपिन देव वी (प्रोज असिस्टेंट), एर विवेक पीयू (प्रोज असिस्टेंट), एर अंकुर श्रीकुमार (सीनियर प्रोजेक्ट इंजी), एर सुभाष कुमार एमएस (टेक असिस्टेंट इंस्ट्रुमेंट्स), एर वसीम मेहरान (प्रोज असिस्टेंट), एर अनीश एस (सीनियर प्रोजेक्ट इंजीनियरिंग), एर कृष्ण कुमार एस (रिसर्च एसोसिएट), एर लिजी जीवी (प्रोज असिस्टेंट), एर पोल्सन बेनी (प्रोज असिस्टेंट), एर सुकन्या एलजे (सीनियर प्रोजेक्ट इंजी), एर अरविंद एयू (सीनियर प्रोजेक्ट इंजी), एर सुजीत वी (प्रोज असिस्टेंट), एर जिजो जेराई (सीनियर प्रोजेक्ट इंजी), एर अमृता टीएस (प्रोज असिस्टेंट)

**स्कूली बच्चों के लिए पोस्टर प्रतियोगिता**

गतिविधियों के तहत स्कूली बच्चों के लिए पोस्टर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। पोस्टर की थीम थी: 'स्वच्छता घर पर: घरेलू कचरा प्रबंधन के लिए अभिनव विचार'। यह कार्यक्रम हमारी युवा पीढ़ी में जागरूकता पैदा करने और बीज स्वच्छता के लिए आयोजित किया गया था। प्रतिभागियों को पांच की टीम में काम करने के लिए प्रोत्साहित किया गया। प्रतियोगिता में दो स्कूलों की चार टीमों ने भाग लिया। कार्यक्रम वर्चुअल मोड पर आयोजित किया गया था और प्रविष्टियां सॉफ्ट कॉपी के रूप में प्राप्त हुई थीं। पोस्टरों का मूल्यांकन समिति के सदस्यों द्वारा किया गया और विजेता टीम को नकद पुरस्कार दिया गया और सभी प्रतिभागियों को भागीदारी प्रमाण पत्र दिए गए। गवर्नमेंट मॉडल बॉयज हायर सेकेंडरी स्कूल थाइकौड की टीम ने प्रथम पुरस्कार जीता। अजय किरण पीटी, अभिनव राय, आयुष मनोज, अभिजीत ए एस और अरशद ए विजेता टीम का हिस्सा थे। पुरस्कार विजेता पोस्टर और प्राप्त अन्य सभी पोस्टर नीचे प्रस्तुत किए गए हैं।

चित्रलेखा



### कर्मचारियों और छात्रों के लिए स्लोगन प्रतियोगिता

गतिविधि के एक भाग के रूप में संस्थान में कर्मचारियों और छात्रों के लिए स्लोगन प्रतियोगिता आयोजित की गई। कुल 14 प्रविष्टियां ऑनलाइन द्वारा प्राप्त हुईं और विजेताओं का निर्णय समिति द्वारा किया गया। डॉ. त्रिलेखा फ्रांसिस फर्नांडीस ने इस आयोजन के लिए प्रथम पुरस्कार जीता। विजेताओं को नकद पुरस्कार से सम्मानित किया गया और सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र दिए गए। घटना के लिए संक्षिप्त सूचीबद्ध नारे नीचे सूचीबद्ध हैं:

- दृश्य का नेतृत्व करें, इसे साफ रखें
- स्वच्छता एक कला है जिसे स्वच्छ मन बना सकता है
- कृपया कुछ भी न छोड़ें, लेकिन आपके कदम धरती पर हैं
- साफ, स्वच्छ और बदलें
- बीमारी नहीं स्वच्छता फैलाएं
- गो ग्रीन, ग्लोब को स्वच्छ बनाएं
- हमारी गंदगी को साफ करने दें, हमारे सर्वोत्तम के साथ

### कर्मचारियों के बच्चों के लिए पोस्टर प्रतियोगिता

गतिविधियों के एक भाग के रूप में कर्मचारी के बच्चों के लिए पोस्टर प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। पोस्टर का विषय था: 'घर पर स्वच्छता: घरेलू अपशिष्ट प्रबंधन के लिए अभिनव विचार'। कार्यक्रम में तीन बच्चों ने भाग लिया और सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का चयन किया गया। विजेता को नकद पुरस्कार दिया गया और सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र दिए गए। प्रतियोगिता में प्रांजल भट्ट ने प्रथम पुरस्कार प्राप्त की।

### Innovative Ways of Domestic Waste Management

Pranjal Bhatt, Ananya Bhatt and Shreya R. C/O Dr. Anugya Bhatt  
Submitted to Swachhata Pakhwada, SCTIMST

**INTRODUCTION**

An astounding 139 crore people call India home. Such a large population raises certain issues, one of the most prominent of which is waste management. Our country produces no less than 1.5 lakh metric tonnes of waste daily and a large portion of this is dumped into landfills or water bodies. An average household, produces around 16 pounds of waste on a daily basis. This household or domestic waste, mainly consists of food waste, plastic waste, paper waste and e-waste. 75% of this is recyclable but only less than 20% is recycled.

We may not have the capacity to ensure that everyone uses and disposes things sensibly but what we can do is to ensure that we reduce, reuse and recycle the domestic waste as much as possible and maybe, inspire someone else to do the same. This is essential to reduce pollution, prevent the spread of diseases and most importantly, put brakes on climate change and preserve mother earth for our posterity. A lot of the waste can be recycled and reused in some very easy and creative ways. So, let's recycle, because as Pam Shoemaker said, "When you put the whole picture together, recycling is the right thing to do."

**Categories of Domestic waste**

**Representation of waste in an average household on a daily basis**

**Approaches to recycling**

Food Waste: manure, fruits peel as fertilizers and cosmetics  
Plastic Waste: planters, spray bottles, decorative items  
Paper Waste: recycled paper

**Food Waste to Manure for healthy plants**

**Recycling used Papers**

Used papers → grind with water → dry and shape → final result

**Recycling and Reusing Water**

Aquaponics for watering plants → Rain Garden

**Fruit Peels to cosmetics, fertilizers and fragrance**

Fruit Peels → steep in boiling water for 18 min → Fertilizer → soak in water for 48 hrs → Remove etc. → Fragrance → Face powder/pack

**Plastic waste to Planters/water sprinklers/decorative items/waste collector**

**Reusing and recycling things is easy and rewarding. We should use such small methods and techniques and reduce the humongous amount of waste we produce and save our Mother Earth. "Never refuse to reuse." "Recycle today for a better tomorrow." "Don't throw away, recycle for another day."**

**Earth provides enough to satisfy every man's needs, but not every man's greed.** - Mahatma Gandhi.

प्रथम

### Ideas for Domestic waste management

Nandana Renjith  
5<sup>th</sup> Grade, Arya Central School, Patton

**Reinvent**

**Repurpose**

**Reuse**

**Refuse**

**Recycle**

**Domestic waste sorting and recycle**

**Industrial recycle**

**Home Composting**

**Donate**

**Give your old clothes a second chance**

**DONATION**

### "Manage your waste, I can't tolerate mush" - by Earth

Jyotsna Senthikumar

चित्रलेखा

टीम ने बेहतर उपयोग के लिए सैनिटरी पैड इंसीनरेटर प्राप्त करने के लिए कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी के माध्यम से धन जुटाने की कदम उठाई। हिंदुस्तान स्वास्थ्य देखभाल लिमिटेड ने ऐसा एक भस्मक दान करने के लिए सहमत हो गया है। सभी प्रतियोगिताओं के विजेताओं और प्रतिभागियों को प्रोत्साहन के लिए प्रशस्ति पत्र और पुरस्कार दिए गए। कार्यक्रम का समापन 15 मई को हुआ। हालांकि, सतत गतिविधियों को जारी रखने के लिए टीम दृढ़ संकल्पित है।

## 2021 के इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेडिंग में अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला “जैव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी में अनुप्रयोग”

डॉ. नरेश कसोजु, वै  
वैज्ञानिक -सी,  
डॉ. अनिल कुमार पी आर,  
वैज्ञानिक-एफ, टीआईसी

निम्नलिखित द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया है।



ऊतक संस्कृति प्रभाग, अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग, जैवचिकित्सीय प्रौद्योगिकी स्कंध, श्री चित्रा तिरुनल आयुर्विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम



विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान विभाग, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई



नानो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारतीय विश्वविद्यालय, कोयंबतूर



नाशनस आकदमी ऑफ सयनस इंडिया – केरला चाप्टर



सोसाइटी फॉर बयोमेटिरियल और आर्टिफिशियल ऑरगन्स इंडिया-चेन्नै चाप्टर



सोसइटी फॉर टिशु इजिनिग्रिंग और रिजेनरेटीव मेडिसिन इंडिया



इंडियन सोसइटी फॉर अनलचिकल सयटिस्ट-चेन्नै चाप्टर



पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए



ABINNOVUS  
CONSULTING PRIVATE LIMITED

अबिनोवस कंसल्टेंसी प्राई लिमिटेड, चेन्नई

चित्रलेखा

## वैज्ञानिक घटना का परिचय

शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं के एक बहु-विषयक समूह ने इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेडिंग (आईडब्ल्यूईएसएस 2021) पर एक अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित करने के बारे में चर्चा की। इस आयोजन को अमल में करने के लिए प्रमुख नेता एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई और भारतीय विश्वविद्यालय, कोयंबटूर थे। एबिनोवस कंसल्टेंसी प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई के सहयोग से वर्चुअल मोड में कार्यशाला का संचालन करने के लिए एक सर्वसम्मत राय थी। इस कार्यक्रम को विज्ञान भारत की देशीय आकदमी - केरल चैप्टर, सोसाइटी फॉर बायोमैटेरियल्स एंड आर्टिफिशियल ऑर्गन्स इंडिया- चेन्नई चैप्टर, उतक अभियंत्रक और पुनर्योजी चिकित्सा का भारतीय संस्थान - चेन्नई चैप्टर, विश्लेषणात्मक वैज्ञानिक का भारतीय संस्थान- चेन्नई चैप्टर और पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए द्वारा समर्थित किया गया था।

### आयोजन दल

आयोजन को मूर्त रूप देने के लिए मुख्य कार्यकारी दल के रूप में आयोजन सचिवों का गठन किया गया। मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई, भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर और एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम को वैज्ञानिक सामग्री विकास, एबिनोवस कंसल्टेंसी प्राइ. लिमिटेड, चेन्नई को वर्चुअल प्लेटफॉर्म के विकास, वेबसाइट बनाने, ब्रोशर तैयार करने, पंजीकरण का प्रबंधन, प्रमाण पत्र जारी करने, वक्ताओं के साथ समन्वय और अन्य प्रबंधकीय कार्यों सौंपा गया।

- प्रो. टीएम श्रीधर, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई
- प्रो. टीएसएन शंकरनारायणन, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई
- प्रो. बल्लामुरुगन, भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर
- प्रो. एन. पोनपांडियन, भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर
- डॉ. अनिल कुमार पीआर, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम
- डॉ नरेश कसोजू, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम
- डॉ. प्रवीण रामकृष्णन, एबिनोवस कंसल्टेंसी प्रा. लिमिटेड, चेन्नई

23 अप्रैल 2021		24 अप्रैल 2021	
09.00 से 09.30 बजे तक	पूर्वाह्न उद्घाटन समारोह	10.00 से 01.00 बजे तक	तकनीकी सत्र III
09.30 से 10.00 बजे तक	उद्घाटन भाषण	03.00 से 04.00 बजे तक	तकनीकी सत्र IV
10.00 से 12.00 बजे तक	तकनीकी सत्र 1	04.00 से 05.00 बजे तक	नेटवर्किंग सत्र
02.00 से 05.00 बजे तक	तकनीकी सत्र II	05.00 से 05.15 बजे तक	समापन टिप्पणियाँ

### अनुसूची

सम्मेलन 23 और 24 अप्रैल 2021 को वर्चुअल मोड में निर्धारित किया गया था।

उद्घाटन समारोह, तकनीकी सत्र कार्यक्रम, वक्ताओं की सूची, प्रस्तुतियों के शीर्षक आदि के बारे में विस्तृत जानकारी के साथ एक ब्रोशर अलग से इस रिपोर्ट के साथ संलग्न है।

दिन 1: 23अप्रैल 2021

उद्घाटन समारोह

प्रो. (डॉ.) जयकुमार के, माननीय निदेशक, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम - समारोह के मुख्य अतिथि, ने इलेक्ट्रो-स्पिनिंग/स्प्रेडिंग 2021 पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला का उद्घाटन किया और प्रतिभागियों को अत्याधुनिक विकास में संस्थान के दूरदर्शिता और नियोग के बारे में बताया। जैव चिकित्सा प्रौद्योगिकियों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों के माध्यम से ज्ञान का प्रसार। निदेशक ने प्रो. सीराम रामकृष्ण, सिंगापुर के राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, सिंगापुर और अकादमिक और उद्योग के कई अन्य प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों को बधाई और प्रशंसा व्यक्त की, जिन्होंने इस कार्यशाला में भाषण देने के लिए सहमति व्यक्त की है। निदेशक ने लगभग 150+ प्रतिभागियों को भी हार्दिक बधाई दी, जिन्होंने प्रमुखतः दुनिया के विभिन्न हिस्सों से लाॅग इन किया है। निदेशक ने इस बहु-संस्थागत वर्चुअल कार्यक्रम के आयोजन के लिए आयोजन टीम को बधाई दी और इसकी सफलता के लिए शुभकामनाएं दीं।



प्रो. सीराम रामकृष्ण, नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ़ सिंगापुर, सिंगापुर, समारोह के विशिष्ट अतिथि, जिन्हें इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेडिंग के गुरु के रूप में माना जाता है, वे अपने ज्ञान के शब्दों और इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेडिंग के साथ अपनी यात्रा के साथ दर्शकों को प्रबुद्ध किया।



प्रो. के.वी. पीटर, अध्यक्ष, विज्ञान भारत की देशीय आकदमी - केरल चैप्टर, समारोह के विशिष्ट अतिथि, ने अपने ज्ञान के शब्दों और कार्यशाला के साथ एनएएसआई केरल चैप्टर के जुड़ाव से दर्शकों को अवगत कराया।

चित्रलेखा



डॉ. हरिकृष्ण वर्मा पी आर, प्रधान, जैव चिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम ने अपने ज्ञान के शब्दों और बीएमटी विंग की गतिविधियों के बारे में दर्शकों को अवगत कराया।

डॉ. माया नंदकुमार, विभागध्यक्ष, अनुप्रयुक्त जीवविज्ञान विभाग, बीएमटी स्कंध, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम ने अपने ज्ञान के शब्दों से दर्शकों को मंत्रमुग्ध कर दिया और एक अभिनंदन भाषण दिया।



प्रो. गैरेथ विलियम्स, यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन, यूके, प्रो. सरवन जगन्नाथ, यूनिवर्सिटी ऑफ हल, यूके, प्रो. जोलियस गिम्बन, यूएमपी, मलेशिया, प्रो. एडाथिल विजयन, समन्वयक, एनएसआई केरल चैप्टर, प्रो. दीप्ति मेनन, अमृता विश्व विद्यापीठम, डॉ. पी. रमेश, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम, डॉ. लिंडा वी थॉमस, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम, सुश्री एलेन बायर्न, स्प्रेबेस, आयरलैंड, श्री सुमंत भुटोरिया, अल्फाटेक सिस्टम्स, भारत, डॉ बालू रंगनाथन, पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए, एम से प्रतिनिधि /एस जेटस्पिन इनोवेशन, भारत।

चित्रलेखा

## उद्घाटन भाषण



प्रो. सीराम रामकृष्ण, सिंगापुर के राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, सिंगापुर ने उद्घाटन भाषण दिया जहां उन्होंने "इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेइंग प्रौद्योगिकियों में पूर्वव्यापी और संभावनाओं" के बारे में बात की।

## तकनीकी सत्र ।

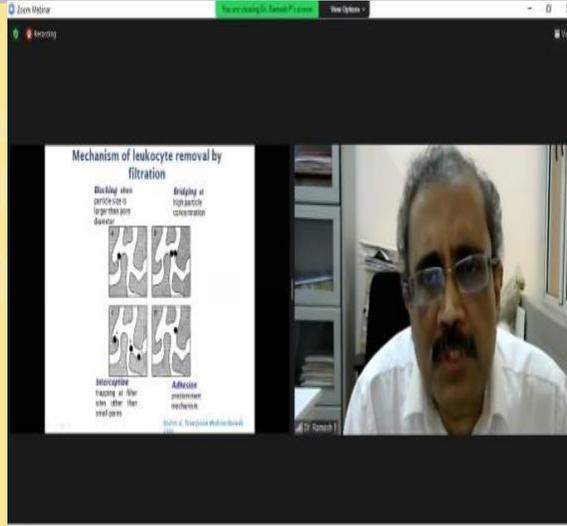


डॉ. लिंडा वी थॉमस, वैज्ञानिक-डी, एससीटीआईएमएसटी, भारत ने "छोटे व्यास के संवहनी ग्राफ्ट के ऊतक अभियंत्रिकी के लिए नैनोफिब्रिलर संरचनाएं" पर एक आमंत्रित भाषण दी।

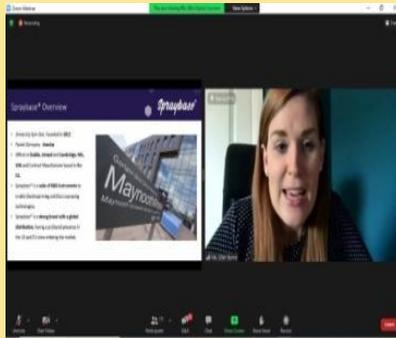


प्रो. दीप्ति मेनन, अमृता सेंटर फॉर नैनोसाइंसेज एंड मॉलिक्यूलर मेडिसिन, अमृता विश्व विद्यापीठम, भारत ने "पुनर्योजी चिकित्सा में इलेक्ट्रोस्पिन नैनोटेक्स्टाइल्स" पर एक आमंत्रित भाषण दी।

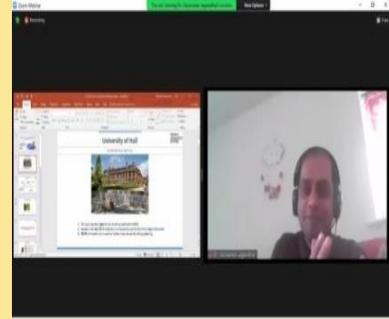
चित्रलेखा



डॉ. पी. रमेश, वैज्ञानिक-जी, एससीटीआईएमएसटी, भारत ने "बायोमेडिकल अनुप्रयोगों के लिए इलेक्ट्रोस्पिन पॉलिमर और कंपोजिट" पर एक आमंत्रित भाषण दी।



तकनीकी सत्र II



सुश्री एलेन बायर्न, स्पेवेस, आयरलैंड ने "ईएस इंस्ट्रुमेंटेशन का एक उद्योग परिप्रेक्ष्य, वाणिज्यिक परिदृश्य और व्यावहारिक विचार" पर एक आमंत्रित भाषण दी।

डॉ. सरवनन जगन्नाथन, हल विश्वविद्यालय, यूके ने "कार्डियक टिशू अभियंत्रिकी के लिए सिंगल-स्टेज इलेक्ट्रोसपुनपॉलीयूरेथेन निकल ऑक्साइड नैनोकम्पोजिट की समृद्ध यांत्रिक, थर्मल और रक्त संगतता" पर एक आमंत्रित भाषण दी।

चित्रलेखा

दूसरा दिन - 24 अप्रैल 2021  
तकनीकी सत्र III



डॉ. अरुण कुमार एस, जेटस्पिन इनोवेशन, भारत ने "इलेक्ट्रोस्पिनिंग फाइबर फॉर्मेशन / वेट स्पिनिंग फाइबर फॉर्मेशन" पर एक आमंत्रित भाषण दी।



प्रो. डॉ. जोलियस गिंबुन, मलेशिया विश्वविद्यालय, पहांग, मलेशिया ने "दवा वितरण के लिए नैनोफाइबर" पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

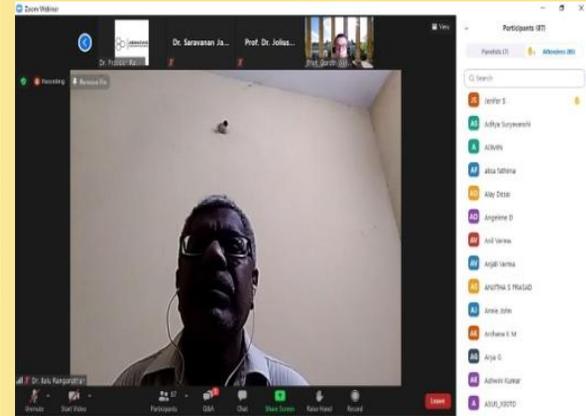


श्री सुमंत भुटोरिया, अल्फाटेक सिस्टम्स, भारत ने "इलेक्ट्रो-स्पिनिंग और 3डी बायो-प्रिंटिंग: कॉम्बिनेटोरियल अप्रोच" पर एक आमंत्रित भाषण दी।

### तकनीकी सत्र IV



यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ लंदन के प्रोफसर विलियम्स गैरेथ ने "बायोमोलेक्यूल्स और सेल-व्युत्पन्न निकायों के इलेक्ट्रोस्पिनिंग और छिड़काव" पर एक आमंत्रित भाषण दी।



डॉ. बालू रंगनाथन, पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए ने एक नेटवर्किंग सत्र का संचालन किया जिसमें सम्मानित वक्ताओं और कई प्रतिष्ठित प्रतिभागियों ने खुलकर बातचीत की।

### निष्कर्ष

इस आयोजन के लिए कुल 184 प्रतिभागियों को पंजीकृत किया गया था, जिसमें 44 भारतीय - नियमित, 72 भारतीय - पीजी / पीएचडी, 19 भारत - यूजी, 3 अंतर्राष्ट्रीय और 46 मानार्थ पंजीकरण शामिल हैं। कार्यशाला में हर समय लगातार 150+ प्रतिभागी थे। इसमें शिक्षा जगत और उद्योग जगत के राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों के साथ बहुत संवादात्मक चर्चा शामिल थी। कार्यशाला को बुनियादी से लेकर नैदानिक अनुप्रयोगों तक इलेक्ट्रोस्पिनिंग और इलेक्ट्रोस्प्रेडिंग तकनीक पर नवीनतम अपडेट साझा करने के लिए एक मंच के रूप में भी महसूस किया गया।

### स्वीकृति

आयोजन सचिवों ने इस कार्यशाला के संचालन की अनुमति के लिए निदेशक, एससीटीआईएमएसटी, त्रिवेंद्रम, कुलपति, मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नई, कुलपति, भारथिअर विश्वविद्यालय, कोयंबटूर को धन्यवाद प्रस्ताव दिया। दुनिया भर से सम्मानित गणमान्य व्यक्तियों, माननीय वक्ताओं और उत्साही प्रतिभागियों को धन्यवाद दिया गया। समर्थन के लिए एनएएसआई केरल चैप्टर, एसबीएओआई चेन्नई चैप्टर, एसटीआरएमआई चेन्नई चैप्टर, आईएसएस चेन्नई चैप्टर और पाम्स कनेक्ट एलएलसी, यूएसए को इस कार्यक्रम आयोजित करने के लिए धन्यवाद ज्ञापित किया। अंत में, एविनोवस कंसल्टिंग प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई को इस बहु-संस्थागत कार्यक्रम को सुचारू रूप से ऑनलाइन आयोजित करने के लिए धन्यवाद ज्ञापन दिया गया।

## हिन्दी पखवाड़ा समारोह-2020

हिन्दी पखवाड़ा समारोह का उद्घाटन कर्मचारियों एवं अधिकारियों की उपस्थिति में बड़े उत्साह एवं उमंग के साथ 14/09/2020 को किया गया। समारोह के दौरान संस्था के कर्मचारियों के लिए सुलेखन/तस्वीर क्या बोलती है?/टिप्पण और आलेखन/कथा रचना/निबंध रचना जैसी हिन्दी प्रतियोगिताओं का आयोजन हुआ



28.09.2020 को समापन समारोह आयोजित करने का निर्णय लिया था। कोविड-19 महामारी की स्थिति के कारण समापन समारोह को रद्द कर दिया गया और हिन्दी पखवाड़े प्रतियोगिताओं के विजेताओं के लिए व्यक्तिगत रूप से पुरस्कार प्रदान किए गए।

चित्रलेखा

## राजभाषा पुरस्कार 2019-2020

एससीटीआईएमएसटी के हिंदी पत्रिका 'चित्रलेखा' को नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (टोलिक) द्वारा 2019-20 के उत्कृष्ट राजभाषा कार्य निष्पादन और उत्कृष्ट हिंदी गृह पत्रिका के पुरस्कार समारोह में विशेष उल्लेखनीय पुरस्कार के लिए चुना गया है।



26 मार्च 2021 को श्री. वी राजराजन, मुख्य पोस्टमास्टर जनरल, तिरुवनंतपुरम से प्रो.के जयकुमार, निदेशक, एससीटीआईएमएसटी, पुरस्कार स्वीकार करता है।



26 मार्च 2021 को श्री. वी राजराजन, मुख्य पोस्टमास्टर जनरल, तिरुवनंतपुरम से डॉ.सन्तोष कुमार बी, कुलसचिव, एससीटीआईएमएसटी, प्रमाणपत्र स्वीकार करता है।

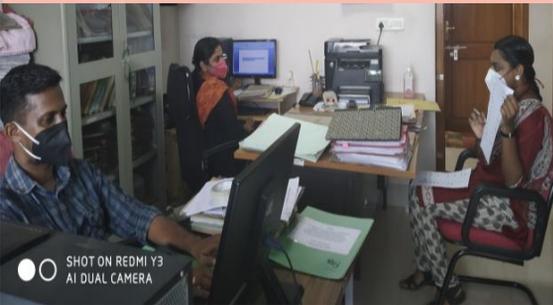


26 मार्च 2021 को श्री. वी राजराजन, मुख्य पोस्टमास्टर जनरल, तिरुवनंतपुरम से सुश्री डिम्पल गोपी, पुस्तकालय एवं प्रलेखन अधिकारी-ए, एससीटीआईएमएसटी, निबंध लेखन प्रतियोगिता के लिए पुरस्कार (दूसरा स्थान) स्वीकार करती है।

चित्रलेखा

## राजभाषा कार्यान्वयन केलिए कदम

राजभाषा कार्यान्वयन केलिए संस्थान का राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा हर तिमाही पर बैठक का आयोजन होता है और 2020 दिसंबर में आयोजित बैठक में राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा संस्थान के सभी कर्मचारियों को हिन्दी टंकण में प्रशिक्षण देने के लिए हर महीने एक प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन करने का फैसला हुआ और इसके फलस्वरूप 2021 जनवरी से हर महीने हिन्दी टंकण पर प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन हो रहा है। अब तक चिकित्सा अधीक्षक कार्यालय, प्रशासनिक प्रभाग, वित्त एवं लेखा प्रभाग, शैक्षणिक प्रभाग और अनुसंधान एवं प्रकाशन प्रकोष्ठ के कर्मचारियों को हिन्दी टंकण में प्रशिक्षण दिया है।



चित्रलेखा

## जटायु अर्थ सेंटर : महिला सुरक्षा को समर्पित एक अप्रतिम प्रतीक स्थल

डॉ. कमलेश के गुलिया  
वैज्ञानिक एफ - प्रभारी, निद्रा अनुसंधान विभाग  
बी.एम.टी स्कंध

रामायण में सीता हरण एक अत्यंत मार्मिक एवं हृदय विदारक घटना का वर्णन है जो दर्शाता है कि जब जब महिला सुरक्षा का प्रश्न उठा है, जटायु जैसे पक्षी ने भी बिना अपनी जान की परवाह किए रावण जैसे ताकतवर एवं अनैतिक राजा से टक्कर लेने का अभूतपूर्व साहस दिखाकर सीता को बचाने का भरसक प्रयत्न किया था। इस साहसी कार्य से जटायु का नाम इतिहास में पक्षियों की उदारता और बहादुरी के लिए से प्रसिद्ध है। इस अप्रतिम दृश्य को शिल्पकार और चलचित्र निर्माता राजीव अंचल ने केरल के कोल्लम जिले में चण्डियामंगलम स्थान पर इस पौराणिक वीरान जटायुपूरा चट्टान में जटायु को तराश कर अपनी अभूतपूर्व कला से इस ज्वलंत दृश्य को एक अद्भूत यादगार स्वरूप दे दिया है (चित्र 1)। जटायु नेचर पार्क या जटायु अर्थ सेंटर अब एक प्रसिद्ध अंतर्राष्ट्रीय ख्याति का पर्यटन स्थल बन गया है जोकि आधुनिक सुविधाओं और तकनीकों से सुसज्जित खुले आसमान के नीचे महिला सुरक्षा एवं सम्मान का प्रतीक है जोकि धरती एवं जटायु की दृढ़ता का एहसास दिलाता है। अगस्त २०१८ में जटायु अर्थ सेंटर का उद्घाटन किया गया था जो की विश्व के सबसे बड़े पक्षी की मूर्ति कला के रूप में जाना जाता है। जटायु ने जब सीता को छुड़ाने के लिए रावण पर हमला किया तब लंकापति से उसके पंख बेहरमी के काट दिए थे। यह २०० फुट लम्बी, १५० फुट चौड़ी और ७५ फुट ऊंची मूर्ति, जटायु के बहादुर योद्धा स्वरूप को कटे पंख सहित दर्द के उपरांत खुली चौंच से आसमान को देखते हुए चमकती आँखों और दृढ़ निश्चय को दर्शाता है।



चित्र 1: जटायु रॉक

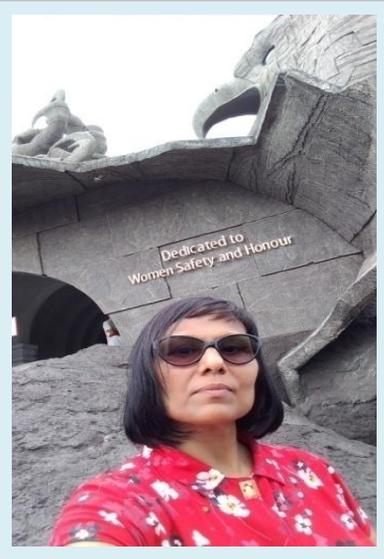
जटायु रॉक थिरुवनंतपुरम से लगभग ५० किलोमीटर की दूरी पर है। वहां पर हेलीकाप्टर सेवा के लिए हेलिपैड भी बनाया गया है (चित्र २)। ऑनलाइन टिकट बुकिंग भी उपलब्ध है (चित्र 3,,५)। रॉक पर जाने के लिए केबल कार यानी उड़न खटोला की सुविधा है जिससे से बाहर के पहाड़ी अनुपम दृश्य का आनंद लिया जा सकता है (चित्र ६)। सुरक्षा के लिए प्रत्येक पर्यटक को जीपीएस सक्रिय घड़ी पहना दी जाती है (चित्र ५)



जटायु रॉक के तहखाने में ६-डी थिएटर जिसमें रामायण की वृत्तचित्र दिखाने का प्रबंध है। रॉक के पिछले हिस्से में फैले हुए पंखों के नीचे खुले आसमान के नीचे रंगभूमि (एम्फीथियटर) सांस्कृतिक कार्यक्रमों के आयोजन के लिए बनाया गया है (चित्र ७)। रॉक प्रसार में श्री राम के मंदिर का भी निर्माण किया गया है (चित्र ८)। जटायु रॉक के चारों तरफ घूम कर अति सुन्दर दुर्गम दृश्यों की अनुभूति की जा सकती है।



**चित्र ७: रंगभूमि (एम्फीथियटर)**



जटायु के पंखों के नक्काशी अनोखी है (चित्र ९)। मुझे व्यक्तिगत रूप से जटायु रॉक महिला सुरक्षा एवं सम्मान में जटायु की निष्ठां और समर्पण भावना दिल को छू देने वाली अप्रतिम, अविस्मरणीय जीती जागती मनमोहक मूर्ति कलाकृति है।

\*\*\*\*\*



“उठो, जागो और तब तक मत रुको,  
जब तक लक्ष्य की प्राप्ति ना हो जाए।”

-स्वामी विवेकानंद

## रक्तदान-जीवनदान

सुश्री. अनघा.ए.एस,  
कनिष्ठ हिंदी अनुवादक  
हिंदी प्रकोष्ठ



इतिहास गवाह है,  
कर्ण सा कोई दानवीर  
संसार में कहाँ है?  
आज यह गाथा भी बदलने चला,  
ना कवच, ना कुंडल,  
मैं अपना लहु दान में देने चला।।  
जगत का बड़ा अजीब अजूबा है।  
चाहे पोषक,  
केसरी या हरा है।  
पर ये लहु तेरा रंग  
लाल था और लाल रहा है।  
दान देकर आज मैं भी शायद  
कुछ केसर या हरा बनूंगा।

दान देकर आज तुझे मैं  
कर्ण सा दानवीर कहलाऊँगा।।  
बच्चे को जीवनदान कर,  
माँ का खून बहता है।  
आज मैं भी तुझे दान में देकर,  
ए लगू ! जीवन दान करूँगा।।  
इसे बड़ा क्या करूँ ?  
क्या हो सकता है,  
मेरे होने का ?  
मैं मिट्टी था, मिट्टी होऊँगा।  
उससे पहले किसी को,  
ज़िदगी का छोटा सा टुकड़ा दे चलूँगा।।

## क्या मैं तुम्हारी माँ नहीं....।

सुश्री. सुजिता एल,  
कनिष्ठ हिन्दी अनुवादक  
हिंदी प्रकोष्ठ

माधव, जो कृष्ण के समान तेजस्वी युवक थे। बचपन में उस तेजस्व को देखते ही माँ उसे 'माधव' नाम दिया था पर आज उसके नयनों में वह लालिमा नहीं है। अस्पताल के एक कोने में उस माँ साड़ी से मुँह चुपाकर रो रही है। डॉक्टर को यह दयनीय चित्र देखते देखते दुःख के साथ गुस्सा भी हुआ। उन्होंने माधव से मिलकर माँ के साथ उसका व्यवहार पर बहुत कुछ कहा पर वह तो बिलकुल चुप थे। नशे में उलचने के कारण वह खुद को भी भूलने की स्थिति में था, अब तो बदलाव आ रहा है। उस माँ ने रोते-रोते दिन बिताए और एक दिन डॉक्टर ने माँ से पूछा "आप उसके पास क्यों नहीं जाते?" माँ यह सुनकर और दुःखी हो गए और वह कहा कि "उसकेलिए उसकी माँ मर चुकी है। मुझे देखकर वह गुस्सा हो जाता है। इसलिए मैं उसके पास जाकर उसे ओर दुःखी कराना नहीं चाहती डॉक्टर साहब"। डॉक्टर ने इसकेलिए कारण पूछा तो उस माँ अपने आँसू पोछते हुए कहा कि "उसको अपने बाप के बारे में जानना था। कहते हैं सब उस पर मज़ाक उठाते हैं कि वह एक बिना बाप का औलात है। मैं उसे कैसे समझाऊँगी कि मेरे पास इस केलिए जवाब तो नहीं है। सच तो मैं उससे कैसे बताऊँ। उनके मन का क्या होगा ये भी मैं नहीं जानता डॉक्टर साहब"।



उस माँ ने उसकी कहानी डॉक्टर साहब से कहने लगा। "बीस साल पहले मेरी शादी हुई थी। पति और ससुराल वाले दहेज के लिए मुझे हमेशा मारते थे। ससुराल में बहुत कुछ सहने के बाद एक दिन मैं वहाँ से बचकर अपने माइके पर आए थे पर अपने माँ, बाप मुझे स्वीकार नहीं किया उनके लिए मैं तो पराई हो गई थी। मैं भी फिर उन लोगों के लिए बोझ नहीं बनने का फैसला किया। उस रात मैं अंधेरे पर पता नहीं कहीं ओर के लिए निकल पडे। सामने सिर्फ अपने आपको खत्म करने की सोच थी। जब मैंने रास्ते से गुज़र रहे थे तो दूसरी ओर से एक नन्ही सी बच्चे का ज़ोर ज़ोर से रोने का आवाज़ सुना। मैं तो वहाँ के लिए दौड़ा तो कुत्तों ने उस बच्चे को देखकर भौंक रहा है। मैं जाकर कुत्तों को मारकर उसे अपने हाथ में ले लिया, एक प्यारे से बच्चे मुझे देखकर रो रहा है। उस पर मैं ने भगवान श्रीकृष्ण का छाया देखी। मन में भगवान ने अपने ज़िन्दगी के लिए एक अमानत को भिजवाने की याद आई तो मैं उसे 'माधव' नाम दिया। फिर आज तक मैं उसी के लिए जी रही हूँ डॉक्टर साहब। मुझे कैसे पता है उनका माँ-बाप कौन है। आज तक मैं उन्हें अपना बेटा माना है ना?" डॉक्टर यह सब सुनकर एकदम चुप थे। अचानक वहाँ "माँ..." शब्द सुनकर डॉक्टर और उस माँ पीछे मुड़कर देखा तो वहाँ माधव खड़ा है और वह यह सब सुनकर रो रहे हैं। माँ ने उसको अपने गले लगाए और कहा तू किसलिए रो रहा है बुद्धु मैं तुम्हारा ही माँ हूँ और तू सिर्फ मेरा बेटा है। कभी दुःखी नहीं होना। जन्म देने से नहीं पालने से ही एक औरत माँ बनती है। इसीलिए क्या मैं तुम्हारी माँ नहीं....।

डॉ. कमलेश के गुलिया,  
वैज्ञानिक एफ - प्रभारी,  
निद्रा अनुसंधान विभाग  
बायोमेडिकल टेक्नोलॉजी विंग,

एक संगीन मौन अति भयावह सन्नाटा, जब जीव को जीवन ही नहीं भाता  
अँधेरी गुफा में भटकता तन्हा लाचार मन, न जीने की कोई आशा न खुशियों की कोई तरंग  
नींद के अभाव में, तनाव के रिसाव में, संघर्ष के स्वप्निल मायाजाल में, मृगतृष्णा भरे जंजाल में  
यह चंचल मन अपनी अनंत ऊर्जाशक्ति से अभिन्न, क्यों कब भटक कर चेतना को कर लेता है सुन्न  
एकाएक समय मानो ठहर कर, रूह को करता है आशंकित  
बोझिल मन दर्द जैसे ज्वार सा उफान, शून्यता को भेदता पलपल करता आतंकित  
तन्हाई में खोई हर एक सिसक, न लग सकी किसी भी अपने को भनक  
निराश मन थक कर मांगे सांसो का अंत, यही है अवसाद एक समस्या ज्वलंत  
न याद रहा माँ का अपूर्व शीतल साया, अपने अनुजो का अहसास भी जब ना लुभाया  
भयंकर अंतर्द्वंद प्रतीत हुआ टूटे सब संबंध, क्या आत्महत्या ही नियति है जीवन का अंत  
डूबता मन खोजे एक सहारा, शायद बोझिल जिंदगी को मिल जाये एक किनारा  
तब माँ की सुनी अनंत से पुकार, वत्स उठ, जीवन को निहार, नव अंकुरित सपनो को संवार



अवसाद के विकार से टकराई, जब आशा की नवकिरण जादुई  
उम्मीद की एक किरण है बाकी, उमंग की ज्योति जो है जगमगाती  
कभी शांत कभी रौद्र, यही तो है जीवन का रहस्यमयी चक्र  
बहुत झेल लिए कठोर हिचकोले, अब जीवन पर फिर से होगा फक्र  
सागर से नभ से गूँज उठी पुकार, पवन ने सुनाई मीठी किलकार  
पर्वतो ने, फूलों ने किया हमेशा से स्वीकार, जब फूल प्रिय तो कांटो का क्यों करे बहिष्कार  
ऊँचे पर्वतो ने दिया अनमोल सन्देश  
पक्षी बोले न थक ऐ मानव, तेरा जीवन है अति विशेष  
एक नयी दिशा एक नयी उमंग प्रति दिन  
अब फिर उड़ना है तुझे बनके एक मनमौजी पतंग  
अवसाद को अपवाद बना अब  
मौत के सन्नाटे को चीर कर, जीत ले जिंदगी की कठिन जंग

समीर और नकुल बचपन से अच्छे दोस्त रहे। दोनों बैंगलूर में काम करते हैं। समीर एक कॉलेज में छात्रों को गणित पढ़ाता है। नकुल आईटी कंपनी में काम करता है। दोनों एक ही फ्लैट में किराए में रहते हैं। समीर हमेशा कॉलेज से सीधे अपने कमरा में आया करता है। वह बाहर ज्यादा घूमने-फिरने नहीं जाता है। हर दिन फ्लैट पहुँचते ही कपड़े बदलने के बाद साबुन से हाथ-पाव धोता है। फिर सीधे रसोईघर में घुसकर चाय बनाता है। अदरक और इलाइची पीसकर पानी में डालता है, पानी गरम कराता है और चाय की पत्ती, दूध और चीने मिलाकर चाय बनाता है। बालकणी के कोने में पडी कुर्सी में आराम से बैठकर गाने सुनाता है और चाय के मज़े लेता है। समीर अपने सेहत का खूब ख्याल रखता है। इसलिए वह बाहर से ज्यादा खाना-पीना नहीं खाता है और धूम्रपान और शराब को अपने से दूर रखता है। वह कॉलेज में छात्रों को पढ़ाने के साथ राष्ट्रीय सामाजिक योजना में भी शामिल है। परिस्थिति संरक्षण, कूड़े-कचरे हटाने जैसे कई काम में समीर भाग लेता है। साल में दो बार सरकारी अस्पताल में अपने छात्रों के साथ जाकर रक्तदान करता है। समीर इस प्रवृत्ति को बड़े आदर के साथ देखता है। इसलिए वह अपने स्वास्थ्य का खूब ध्यान रखता है।

लेकिन नकुल अपने काम की परेशानियों को भूल जाने के लिए हर दिन शराब पीता है। समीर उनके साथ न देने के कारण अपने कंपनी के अन्य कर्मचारियों के साथ शराब एवं तला हुआ खाना खाता है। शराब में मुग्ध होकर वह हर दिन आधी रात को कमरे में लौटता है। कभी-कभी शराब के नशे में अपना कमरा भूल जाता है और इसके लिए दूसरों से लड़ता भी है। फ्लैट के अन्य निवासियों ने समीर से शिकायत की – “देखो समीर जी, आप बहुत शरीफ़ इनसान है, मगर आपके दोस्त आपका नाम और इस मकान का नाम खराब कर देगा।”

“मैं जानता हूँ, इस बार मेरे दोस्त को माफ़ कीजिएगा, मैं उनसे बात करता हूँ। आप लोग निश्चित होकर जाइए।” -समीर सबको सावधान करके वापस भेजता है।

अगले दिन योगा करने के बाद समीर सीधे नकुल के कमरे में जाता है। नकुल उस समय भी कल के कपड़े पहनकर बिस्तर में मोबाइल देखकर लेट रहा है।

“अरे, नकुल तुम यह क्या हाल बना रखा है?... अपनी सेहत देखो, शराब पी-पीकर तुम दुबले बन गए हो और तुम्हारा पेट बड़ा हो रहा है और आँखें के नीचे लाल-लाल पड़ गया हैं। प्लीस यार, यह विष पीना बन्द करो। नहीं तो तुम मर जाओगे।” - समीर ने नकुल से विनिती की।

“समीर मिया, मैं सुबह से उपदेश सुनने के मूड में नहीं हूँ, आज तुम्हें कालेज नहीं जाना है क्या ?” - विस्तर से उठकर बैठे हुए नकुल पूछता है।

“मुझे कॉलेज जाना है, लेकिन जाने से पहले मैं तुम से थोड़ा बात करना चाहता हूँ।” -समीर ने बिस्तर पर बैठते हुए कहा।

“देखो समीर, मेरी नौकरी जो है, उसमें परेशानियाँ ज्यादा है। फिर कभी-कभी मुझे टीना की याद आती है। यह सब भूलने के लिए मैं शराब पीता हूँ। पता है तुमको, यह शराब जो है बहुत कमाल का काम करती है, हमें इस दुनिया से ...हमारे पीढ़ियों से दूर ले जाती है। तब मुझे खुशी मिलती है।” -नकुल ज़ोर-ज़ोर से हस्ते हुए कहा है।

“तुम यह क्या बकवास कह रहे हो नकुल....टीना की शादी हो चुकी है। अब वह तुम्हारी प्रेमिका नहीं बल्कि किसी ओर की पत्नी है। इसलिए उसके बारे में सोचकर अपना जिन्दगी बरबाद करना बेकार है। और तुम्हारी नौकरी ....चाहे तुम्हारा हो या मेरा ....किसी भी काम आसान नहीं है। सभी में अपनी-अपनी परेशानियाँ एवं मुसीबतें होती है। हमें इन सबका सामना करना चाहिए। उससे भागना नहीं।” -समीर आराम से नकुल को समझाने की कोशिश करता है।



“बस करो समीर, मुझे मालूम है, यहाँ सब मुझसे परेशान है। मैं चले जाता हूँ। मैं तुम्हें ज्यादा तंग करना नहीं चाहता हूँ।”-नकुल बिस्तर से उठकर अपने अलमैरा के पास जाता है।

“मैं ने कब तुम से कहा कि ..यहाँ से चले जाओ ...जो चाहे वहीं करो..आगे से मैं कभी इस पर बात नहीं करूँगा। बस इतना कहना चाहता हूँ कि तुम्हारा ब्लड ग्रुप और मेरा ब्लड ग्रुप समान है। और यह बहुत दुर्लभ भी है। इसलिए कुछ हो जाने पर खून मिलना मुश्किल होगा। इसलिए अपने स्वास्थ्य का ध्यान रखा करो और कम से कम साल में एक बार रक्तदान किया करो”-समीर ने उतना कहकर नकुल के कमरे से बाहर निकलता है। नकुल जवाब दिए बिना मुडकर खड़े हो जाता है।

समीर कॉलेज के लिए निकलता है। रास्ते में चलते वक्त समीर नकुल के बारे में सोचता है। सोचते-सोचते जब सड़क पार कर रहा था तब एक कार तेज़ी से आती है और समीर को टक्कर मार देती है और बिना रुके चला जाता है। समीर के शरीर से खून बहने लगा और वह बेहोश हो पड़ा। उसे तुरन्त अस्पताल में पहुँचाया। इस समय समीर से बुरी व्यवहार करने से उदास होकर नकुल सीधे शराब पीने गया था। खबर मिलते ही वह अस्पताल में पहुँचता है। नकुल आईसीयू के बाहर खड़े समीर के कॉलेज के छात्रों और अध्यापकों के पास जाता है। एक लडका ने नकुल के पास आकर उनका हाथ पकड़ता है।

“सर, समीर सर की हालत बिगड़ गयी है। खून बहुत बह गया है। उन्हें ‘ओ नेगटीव’ खून चाहिए। हमने कालेज में खबर कर दी है। वहाँ से लोग आते होंगे। आप निश्चित रहिए।”

नकुल तुरन्त प्रयोगशाला की ओर भागता है।

“सिस्टर...सिस्टर.... मेरे दोस्त समीर को बचाओ। मेरा खून ‘ओ नेगटीव’ है। जितना चाहिए उतना ले लो ..प्लीज़...!”-नकुल प्रयोगशाला के परिचार्य से प्रार्थना की।

“आप सावधान हो जाइए। आप अंदर आईए।”-परिचार्य ने नकुल को प्रयोगशाला के अंदर बुलाया।

नकुल अंदर घुसते ही सभी कर्मचारियों ने अपना नाक बंद कर देते हैं। नकुल सब को आश्चर्य से देखता है।

“क्या?...क्या हुआ?...”-नकुल चकित होकर पूछता है।

“क्या आप शराब पी रखी है?...”-एक परिचार्य ने सवाल किया।

“हाँ..थोड़ा पी ली थी। लेकिन उसका क्या... आप लोग मेरा खून ले लो ...समीर को बचाओ।”-नकुल हाथ जोड़कर उनसे विनती की।

“देखिए, हम आपका खून नहीं ले सकते।”

“क्यों”

“आप ने शराब पी रखी है। शराबी से खून लिया तो रोगी की हालत बिगड़ जाएगी। इसलिए आप अभी-के-अभी यहाँ से चले जाइए। हमें कोई और रास्ता ढूढना होगा।”

नकुल विवश होकर फूट-फूटकर रोने लगा। सब कर्मचारी निस्सहाय होकर एक-दूसरे को देखते हैं। तब एक वयस्क परिचार्य ने आगे आकर नकुल के कंधों में हाथ रखकर बोली- “देखो बेटे, रक्तदान महादान है। केवल स्वास्थ्य व्यक्ति ही रक्तदान कर सकता है। तुम ने शराब नहीं पी होते तो तुम्हारे दोस्त को तुम्हारे ही खून दे सकते थे । मगर यह अब तुमसे नहीं होगा। एक बात ध्यान रखो, शराब पीने से हमारे स्वास्थ्य बिगड़ जाता है।इससे हमें और हमारे आस-पास के लोगों को नुकसान होता है। इसलिए तुम्हें आगे से अपने स्वास्थ्य पर ध्यान रखना चाहिए । तब साल में दो बार तुम रक्तदान भी कर सकते हो । उससे आपकी और दूसरों की भी भलाई हो जाएगी।”-परिचार्य ने प्यार से नकुल को समझाया । समीर ने मुझे कई बार समझाने की कोशिश की, लेकिन शराब के नशे में मैं उसकी बातों को अनसुनी करती रहा। यह शराब शैतान है । आज से मैं कभी शराब नहीं पीऊँगा। मैं भी समीर की तरह अपनी सेहत का ध्यान रखूँगा और साल में दो बार रक्तदान करूँगा। नकुल दृढ़ निश्चय लेकर प्रयोगशाला से बाहर निकलता है । तब समीर के कॉलेज के कुछ छात्रों ने प्रयोगशाला के अंदर रक्तदान के लिए घुस जाता है। यह दृश्य देखकर नकुल को काफी राहत मिलता है।

\*\*\*\*\*



“मैं अपनी असफलताओं का खुद जिम्मेदार हूँ, अगर मैं असफल नहीं होता तो इतना सब कुछ कैसे सीख पाता।”  
सी वी रामन

डॉ.जॉर्ज सी विलनिलम,  
अपर प्राचार्य,  
तंत्रिका शल्यचिकित्सा विभाग

काश में होता....  
देश का प्रधानमंत्री,  
कर पाता,जन की सेवा।  
काश में होता....  
स्कूलअध्यापक  
प्रोत्साहित करता,नन्हे बच्चों को।  
काश में होता...  
पायलट हवाई जहाज का,  
उड़ पाता,जहाँ मर्जी।  
काश में होता...  
लोक प्रशस्त चित्रकार,  
मन भाता,सबका खूब।  
काश में होता...  
वीर सैनिक,  
बहादुरी के किस्से,होते अनेक।  
काश में होता...  
अद्भुत वैज्ञानिक,  
विचित्र खोजो में,होता व्यस्त।



काश में होता...  
ओलिंपियन खिलाडी,  
अंतराष्ट्रीय मेडलों से, होता विभूषित।  
काश में होता...  
लोक प्रिय नेता,  
जन सेवा में, होता मशगूल।  
काश में होता...  
एक बगीचे का माली,  
फल फूलों में पाता खुशी।  
ख्वाबो से दूर,  
सच्चाई यह हैं की मैं तो डॉक्टर हूँ,  
क्या हैं कोई पेशाइस से बढ़कर, इससे श्रेष्ठ ?  
जो कर सके औरो को पीड़ा मुक्त ।  
जो लाये चेहरों पर अनेक खुशिया,  
और जिंदगी में उमंग और उत्साह  
क्या हैं कोई पेशाइस से बढ़कर।।

## एकता

डिंपिल गोपी

पुस्तकालय एवं प्रलेखीकरण अधिकारी

एकता से बढ़कर ओर कोई शक्ति नहीं है। अगर हम एक जुड़ हो जाए तो दुनिया के किसी भी ताकत हमें कुछ भी नहीं कर सकते। जब मनुष्य यह भूल जाता है तो उसे विपत्तियों का सामना करना पड़ता है। कोविड-19 बीमारी ने हमें दिखला दिया है कि माने न माने पूरा विश्व एक है। इस दैनिक महामारी की सामना सारे विश्व को एक जुठ होकर करना है।

मनुष्य जो सबसे बुद्धिशाली जीव माने जाते हैं अपने आप को रंग भेद, जाति प्रथा आदि के द्वारा भाँट दिए हैं। एक नन्ही सी सूक्ष्माणु ने हमें यह दिखलाया है कि मानव जैसे तुच्छ जीव है। मानव को अब एकता और भाईचारे से रहना है-न केवल मनुष्य बल्कि जीव जन्तुओं से भी एकता और सहिष्णुता के साथ जीवन व्यतीत करना है।

अब समय यह है कि धनवान या कंकाल नहीं अपितु हम सब मनुष्य है और हममें भेदभाव यह वायरस नहीं करते तो हम क्यों करें मनुष्य जाति अब एक है। एकता में जो शक्ति है अब मनुष्य को मालूम हो गई है।



हम एकता से भारी चट्टानों को भी हिला सकते हैं। एकता और भाईचारा मनुष्य का धर्म बन गया है। एक व्यक्ति कितना भी बलवान क्यों न हो अकेले वो कुछ भी नहीं है।

यदि हम जुड़कर कोरोना वायरस की सामना नहीं करते तो, कब से मानव जाती मिट्टी में मिल चुके होते। डॉक्टरों, नर्स, सफाई कर्मचारी और न जाने कितने लोग मिलजुलकर अपने बारे में ना सोचते हुए काम किए हैं तो हमें इस आपत स्थिति में कुछ बदलाव ला सकते हैं।

कोरोना कि दवाई कोई भी राज्य खोज निकाले सारे विश्व को इसकी जरूरत है। वसुदैव कुटूंबकम, सारी दुनिया एक है। हमारा भारत तो पहले से ही अनेकता में एकता वाले देश है। जो कि हम धीरे-धीरे भूलने वाले थे-हम सब एक है।



**Chitra SARS CoV2 Multiplex COVID-19 Detection RT-PCR Kit**  
(Manufactured and Marketed by Hwuel Lifesciences, Hyderabad)

Product launch and Address	Address by Chief Guest	Message
 Dr. V.K. Saraswat Hon'ble President, SCTRBIT & Member RTI, Andhra	 Smt. Veena George Hon'ble Minister for Health and Women and Child Development, Govt. of Andhra	 Dr. Ashutosh Sharma Secretary, DTR Govt. of India
Welcome address	Hon'ble Lifesciences	Vote of Thanks
 Dr. V. R. Raj Kumar Executive, SCTRBIT	 Dr. Eshwari Prasad Director, Hwuel Lifesciences Pvt Ltd	 Dr. Anand Kumar Secretary, SCTRBIT
 Dr. P. R. Manoharan Member, SCTRBIT		



चित्रा सार्स कोव-2 मल्टीप्लक्स कोविड-19 खोज आरटीपीसीआर किट का शुभारंभ (ह्युवल लाइफसाइंसेज, हैदराबाद द्वारा निर्मित और विपणन) 17वीं अगस्त 2021 पर



ह्युवेलाइफसाइंसेज हैदराबाद ने संस्थान को अपनी पांच व्यावसायिक चित्रा सार्स कोव-2 मल्टीप्लक्स कोविड-19 खोज आरटीपीसीआर किट को उपहार में दी गई है। डॉ अजित कुमार वी के, निदेशक एससीटीआईएमएसटी ने इस प्रयास को सराहना की। यह किट 13 सितंबर 2021 को आयोजित समारोह के दौरान, प्रो. कविता राजा, प्रधान सूक्ष्मजीवविज्ञान विभाग, एससीटीआईएमएसटी को सौंपी गई।



माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेन्द्र मोदी 22 दिसंबर 2020 को वर्चुल मोड के माध्यम से भारत अंतराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) के छठे संस्करण का उद्घाटन करते हुए।

## कोरोना की गंभीरता को हटाने के लिए चित्रा का हाथ



चित्र 1- परीक्षा बूथ



चित्र 2- स्वाब संग्रह बूथ



चित्र 1- दोहरी कक्ष स्वाब संग्रह बूथ



## यूवीसी आधारित फेसमास्क निपटान बिन



## कीडाणुशोधन कवाड़

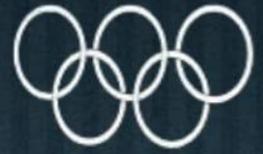


## अंबु वेंटीलेटर



## मेडिक्याब





# टोकियो 2020 ओलिम्पिक्स में मेडल जीते भारतीय खिलाड़ियों को बधाईयाँ



INDIAN HOCKEY'S 12TH OLYMPIC MEDAL | TOKYO 2020 HIGHLIGHTS





# कोरोना योद्धाओं को सलाम



## आज़ादी का अमृत महोत्सव



आजादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम का शुभारंभ निदेशक श्री जयकुमार के द्वारा किया गया



आजादी का अमृत महोत्सव के सिलसिले में आयोजित प्रदर्शनी



आजादी का अमृत महोत्सव के सिलसिले में आयोजित विश्व पर्यावरण दिवस



आजादी का अमृत महोत्सव कार्यक्रम के सिलसिले में स्वतंत्रता दिवस -2021 को अस्पताल स्कंध और बीएमटी स्कंध में आयोजित वाक़्तन



गणतंत्र दिवस-2021 पर अस्पताल स्कंध में निदेशक डॉ जयकुमार के द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया।



स्वतंत्रता दिवस-2021 पर अस्पताल स्कंध में निदेशक डॉ अजित कुमार वी के द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया।



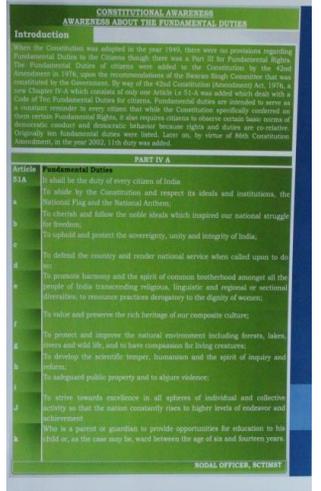
गणतंत्र दिवस पर संस्थान में दिपालंकार



स्वतंत्रता दिवस-2021 पर बीएमटी स्कंध में प्रधान हरिकृष्ण वर्मा पी आर द्वारा राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया।



संवैधानिक जागरूकता दिवस- 26<sup>वीं</sup> नवंबर 2020



राष्ट्रीय रक्तदान दिवस- 01 अक्टूबर 2020



सामाजिक कार्यकर्ता दिवस-2020



अस्पताल स्कंध



जैवचिकित्सकीय प्रौद्योगिकी स्कंध



अच्युत मेनोन स्वास्थ्य अध्ययन केंद्र

चित्रलेखा के अगले अंक में प्रकाशित करने के लिए आप भी अपनी हिन्दी के लेख, कहानी, पद्य, अनुभव, चुटकुले, चित्र आदि दे सकते हैं। कृपया अपने लेखन [olic@sctimst.ac.in](mailto:olic@sctimst.ac.in) पर भेजें। अधिक जानकारी के लिए हिन्दी प्रकोष्ठ से संपर्क करें।