



डीआरडीओ समाचार



ISSN: 0971-4391

डीआरडीओ की मासिक गृह पत्रिका

www.drdo.gov.in

“बलस्य मूलं विज्ञानम्”

वैशाख - ज्येष्ठ 1940, मई 2020 खण्ड 32 अंक 05

रक्षा मंत्री ने देश की पहली चल (मोबाईल) जांच प्रयोगशाला का शुभारंभ किया



इस अंक में

मई, 2020
खंड-32, अंक 05
आई एस एन : 0971-4391

मुख्य लेख

04

रक्षा मंत्री ने कोविड-19 के संसूचन के लिए चल विषाणु विज्ञान (virology) अनुसंधान तथा निदान प्रयोगशाला का शुभारंभ किया



प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

14

डिबेर ने औषधीय सूत्रीकरण/उत्पाद प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण किया

आवरण: माननीय रक्षा मंत्री श्री राजनाथ सिंह, वीडियो वार्तायोजन के माध्यम से देश की पहली चल विषाणु-विज्ञान अनुसंधान तथा निदान प्रयोगशाला का शुभारंभ करते हुए (ऊपर) तथा चल प्रयोगशाला के भीतर का दृश्य



डीआरडीओ श्रृंखला
निरीक्षण/दौरे

22

26

प्रकाशन का 32वां वर्ष

मुख्य संपादक : डॉ. अलका सूरी

प्रबंध संपादक : सुमति शर्मा

संपादक : अजय कुमार

संपादकीय सहायता : राकेश कुमार, सुभाष नारायण



वेबसाइट :

<https://www.drdo.gov.in/drdo/pub/newsletter/>
अपने सुझावों से हमें अवगत कराने के लिए कृपया संपर्क करें :

director@desidoc.drdo.in

दूरभाष : 011-23902403, 23902482

फैक्स : 011-23819151

हमारे संवाददाता

अंबरनाथ : डॉ. सुसेन टीटस, नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एनएमआरएल); **बेंगलुरु** : श्री सुब्बुकुट्टी एस., वैमानिकीय विकास स्थापना (एडीई); श्रीमती एम. आर. भुवनेश्वरी, वायुवाहित प्रणाली केन्द्र (केब्स); श्रीमती फाहिमा ए. जी. जे. कृत्रिम आसूचना एवं रोबोटिक्स केन्द्र (केयर); सुश्री तृप्ती रानी बोस, सैन्य उड़न-योग्यता एवं प्रमाणीकरण केन्द्र (सेमीलेक); श्रीमती जोसफीन निर्मला एम., रक्षा उड्डयनिकी अनुसंधान स्थापना (डेयर); श्रीमती अनुया वेंकटेश, रक्षा जैव इंजीनियरी एवं विद्युत चिकित्सीय प्रयोगशाला (डेबेल); श्री वेंकटेश प्रभु, इलेक्ट्रॉनिकी एवं रेडार विकास स्थापना (एलआरडीई); डॉ. विशाल केसरी, सूक्ष्मतरंग नलिका अनुसंधान एवं विकास केन्द्र (एमटीआरडीसी); **चांदीपुर** : श्री पी. एन. पांडा, एकीकृत परीक्षण रेंज (आईटीआर); **चंडीगढ़** : डॉ. एच. एस. गोसाई, हिम तथा अवधाव अध्ययन स्थापना (सासे); डॉ. प्रिंस शर्मा, चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टीबीआरएल); **चेन्नई** : श्रीमती एस. जयसुधा, संग्राम वाहन अनुसंधान एवं विकास स्थापना (सीवीआरडीई); **देहरादून** : श्री अभय मिश्रा, रक्षा इलेक्ट्रॉनिकी प्रयोज्यता प्रयोगशाला (डील); श्री जे. पी. सिंह, यंत्र अनुसंधान एवं विकास स्थापना (आईआरडीई); **दिल्ली** : श्री आशुतोष भटनागर, कार्मिक प्रतिभा प्रबंधन केन्द्र (सेप्टेम); डॉ. दीप्ति प्रसाद, रक्षा शरीर विज्ञान एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास); डॉ. निधि माहेश्वरी, रक्षा मनोविज्ञान अनुसंधान संस्थान (डीआईपीआर); श्री नवीन सोनी, नाभिकीय औषधि एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास); श्री अनुराग पाठक, प्रणाली अध्ययन एवं विश्लेषण संस्थान (ईसा); डॉ. इंदू गुप्ता, लेजर विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी केन्द्र (लेसटेक); सुश्री नुपुर श्रोतिय, वैज्ञानिक विश्लेषण समूह (एसएजी); डॉ. रूपेश कुमार चौबे, टोसावस्था भौतिकी प्रयोगशाला (एसएसपीएल); **ग्वालियर** : श्री आर. के. श्रीवास्तव, रक्षा अनुसंधान एवं विकास स्थापना (डीआरडीई); **हल्द्वानी** : डॉ. अतुल ग्रोवर, रक्षा जैव-ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर); **हैदराबाद** : श्री हेमन्त कुमार, उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (एसएल); श्री प्रमोद कुमार झा, उन्नत प्रणाली केन्द्र (सीएस); डॉ. जे. के. राय, उन्नत अंकीय अनुसंधान एवं विश्लेषण समूह (अनुराग); सुश्री बिदिशा लाहिरी, उच्च ऊर्जा प्रणाली एवं विज्ञान केन्द्र (सीएचईएसएस); श्री ए. आर. सी. मूर्ति, रक्षा इलेक्ट्रॉनिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएलआरएल); डॉ. मनोज कुमार जैन, रक्षा धातुकर्मीय अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएमआरएल); डॉ. के. नागेश्वर राव, रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला (डीआरडीएल); श्री ललित शंकर, अनुसंधान केन्द्र इमारत (आरसीआई); **जगदलपुर** : डॉ. गौरव अग्निहोत्री, एस. एफ. काम्प्लेक्स (एसएफसी); **जोधपुर** : श्री रविन्द्र कुमार, रक्षा प्रयोगशाला (डीएल); **कानपुर** : श्री ए. के. सिंह, रक्षा सामग्री एवं भंडार अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डीएमएसआरडीई); **कोच्चि** : श्रीमती लता एम. एम., नौसेना भौतिक एवं समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एनपीओएल); **लेह** : डॉ. डॉर्जे आंगचुक, रक्षा उच्च तुंगता अनुसंधान केन्द्र (डिहार); **मसूरी** : डॉ. गोपा बी. चौधरी, प्रौद्योगिकी प्रबंधन संस्थान (आईटीएम); **मैसूर** : डॉ. एम. पालमुरुगन, रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएफआरएल); **पुणे** : डॉ. (श्रीमती) जे. ए. कानिटकर, आयुध अनुसंधान एवं विकास स्थापना (एआरडीई); डॉ. विजय पात्र, रक्षा उन्नत प्रौद्योगिकी संस्थान (डीआईएटी); श्री ए. एम. देवाले, उच्च ऊर्जा पदार्थ अनुसंधान प्रयोगशाला (एचईएमआरएल); श्री एस. एस. अरोल, अनुसंधान एवं विकास स्थापना (इंजी.) [आरएंडडीई(इंजी)]; **तेजपुर** : डॉ. जयश्री दास, रक्षा अनुसंधान प्रयोगशाला (डीआरएल)।

मुख्य लेख

डीआरडीओ की कोविड-19 के विरुद्ध लड़ाई : रक्षा मंत्री ने कोविड-19 की पहचान के लिए देश की पहली चल (मोबाईल) जांच प्रयोगशाला का शुभारंभ किया

रक्षा मंत्री राजनाथ सिंह ने कर्मचारी राज्य बीमा निगम अस्पताल, हैदराबाद और निजी उद्योग के सहयोग से डीआरडीओ द्वारा विकसित चल विषाणु-विज्ञान अनुसंधान तथा निदान प्रयोगशाला (एमवीआरडीएल) का वीडियो वार्तायोजन के माध्यम से अनावरण किया।

इस अवसर पर बोलते हुए रक्षा मंत्री ने कहा कि प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी के नेतृत्व में सरकार ने यथासमय अनेक निर्णय लिए हैं जिनके कारण देश में कोविड-19 का प्रसार अनेक अन्य देशों की तुलना में बहुत कम है।

श्री राजनाथ सिंह ने इस पर्यावरण हितैषी स्तर 2 और स्तर 3 प्रयोगशाला को 15 दिन के रिकॉर्ड समय में स्थापित करने की प्रशंसा की, जिसमें आमतौर पर लगभग छह माह का समय लगता है। उन्होंने कहा कि यह जांच सुविधा एक दिन में 1000 से अधिक नमूनों की जांच कर सकती है और यह कोविड-19 से लड़ने में देश की क्षमताओं में वृद्धि करेगी।

रक्षा मंत्री ने अनेक तरीकों जैसे संगरोधन (क्वारेन्टीन) केन्द्र स्थापित करना, स्वास्थ्य देखभाल सुविधाएं प्रदान करना और कोविड-19 के

विरुद्ध लड़ाई में अन्य देशों से भारतीय नागरिकों को वापिस लाने में योगदान के लिए सशस्त्र सेनाओं की भी प्रशंसा की।

इस कार्यक्रम में श्री जी. किशन रेड्डी, माननीय केन्द्रीय गृह राज्य मंत्री, श्री संतोष कुमार गंगवार, माननीय केन्द्रीय श्रम एवं रोजगार राज्य मंत्री,

श्री के.टी.रामाराव, माननीय आईटी उद्योग, नगर प्रशासन एवं शहरी विकास मंत्री, तेलंगाना सरकार, श्री चा. माल्ला रेड्डी, माननीय श्रम मंत्री, तेलंगाना सरकार तथा डॉ.जी. सतीश रेड्डी, सचिव रक्षा अनु.एवं.वि.विभाग एवं अध्यक्ष डीआरडीओ भी उपस्थित थे।



एमवीआरडीएल के भीतर का दृश्य

कोविड-19 की जांच तथा संबंधित अनु.एवंवि. गतिविधियों में तेजी लाने वाली पहली ऐसी चल विषाणु अनुसंधान प्रयोगशाला का विकास डीआरडीओ की हैदराबाद स्थित प्रयोगशाला अनुसंधान केन्द्र इमारत (आरसीआई) द्वारा ईएसआईसी अस्पताल, हैदराबाद के साथ परामर्श के बाद किया गया।

चल (मोबाईल) विषाणु अनुसंधान प्रयोगशाला एक बीएसएल3 प्रयोगशाला और एक बीएसएल2 प्रयोगशाला का संयोजन है। प्रयोगशालाओं का निर्माण विश्व स्वास्थ्य संगठन और भारतीय

चिकित्सा अनुसंधान परिषद के जैव सुरक्षा मानकों के अनुरूप किया गया है और यह अंतर्राष्ट्रीय दिशा-निर्देशों को पूरा करती हैं। प्रणाली के भीतर विद्युत नियंत्रण, लैन, टेलिफोन केबलिंग और सीसीटीवी मौजूद हैं। चल (मोबाईल) प्रयोगशाला, कोविड-19 के निदान में सहायक होगी और औषधी परीक्षण के लिए वायरस का संवर्धन, स्वास्थ्य-लाभ के लिए प्लाज़्मा से व्युत्पन्न चिकित्सा, वैक्सीन के विकास के लिए कोविड-19 रोगियों का सघन रोग प्रतिरोधक परीक्षण, भारतीय लोगों के लिए निर्दिष्ट

प्रारंभिक नैदानिक परीक्षण में भी सहायक होगी। प्रयोगशाला प्रतिदिन 1000-2000 नमूनों की जांच करती है और आवश्यकतानुसार देश में कहीं भी स्थापित की जा सकती है। डीआरडीओ ने कंटेनरों के प्रावधान के लिए मैसर्स आईकॉम, एक समयबद्ध तरीके से बीएसएल 2 और बीएसएल 3 प्रयोगशालाओं के डिजाइन और निर्माण के लिए मैसर्स आईक्लीन, और बेस फ्रेम प्रदान करने के लिए मैसर्स हाईटेक हाईड्रॉलिक्स के योगदानों के प्रति आभार जताया।

डीआरडीओ की कोविड-19 के विरुद्ध लड़ाई : न्यूनीकरण उपकरण प्रदान किए

भारत में कोरोना विषाणु (कोविड-19) महामारी के पहले मामले की पुष्टि 30 जनवरी 2020 को की गई। जैसे-जैसे भारत सरकार ने सभी आवश्यक कदम उठाने आरंभ किए और यह सुनिश्चित किया कि लोग बढ़ती महामारी की चुनौती और उत्पन्न खतरे का सामना करने के लिए भली प्रकार तैयार हो जाएं, ऐसे में विषाणु के विरुद्ध लड़ाई में डीआरडीओ एक महत्वपूर्ण शक्ति के रूप में उभरा है। इसने घातक विषाणु के कोप के न्यूनीकरण के लिए अनिवार्य वस्तुओं का विकास करने के लिए अपने वर्षों के अनुभव और उपलब्ध प्रौद्योगिकी का उपयोग किया। तब से संगठन ने सरकारी और गैर-सरकारी क्षेत्रों दोनों के लिए समाघात उत्पादों का निर्माण किया है। वेंटिलेटर, आपातकालीन

चिकित्सा सुविधाओं, और मूलभूत वैयक्तिक बचाव उपकरण जैसे मास्क, कपड़े और दस्ताने की कमी को पूरा करने में डीआरडीओ की आठ प्रयोगशालाएं लगी हुई हैं। इस केन्द्रित दृष्टिकोण के परिणामस्वरूप डीआरडीओ निम्नलिखित वस्तुओं के साथ तैयार है तथा कोरोना विषाणु के विरुद्ध अपनी लड़ाई में विशाल स्तर पर उत्पादन के लिए इसने उद्योग को प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण किया है।

कोविड-19 नमूना एकत्रीकरण कीऑस्क

कर्मचारी राज्य बीमा निगम (क.रा. बी.नि.), हैदराबाद के चिकित्सकों के सहयोग से हैदराबाद स्थित रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला द्वारा कोविड नमूना एकत्रीकरण

कीऑस्क (कोवसैक) यूनिट का विकास किया गया है। कोवसैक एक कीऑस्क है जिसका उपयोग स्वास्थ्य कर्मियों द्वारा संदिग्ध संक्रमित रोगियों



कोविड-19 नमूना एकत्रीकरण कीऑस्क

से कोविड-19 नमूने लेने के लिए किया जाता है। जांच किए जाने वाला रोगी कीऑस्क के भीतर जाता है और स्वास्थ्यकर्मी द्वारा सन्निहित दस्तानों के माध्यम से बाहर से ही नाक या मुंह का फाहा लिया जाता है।

यह कीऑस्क मानव संलिप्तता की आवश्यकता के बिना स्वतः विसंक्रमित हो जाता है जिससे इस प्रक्रिया से संक्रमण का प्रसार नहीं होता। कीऑस्क केबिन का परिरक्षण आवरण नमूना लेते समय एयरोसोल/ बूंदों के प्रसारण से स्वास्थ्यकर्मी की सुरक्षा करता है। यह स्वास्थ्यकर्मी द्वारा बार-बार पीपीई बदलने की आवश्यकता को कम करता है।

कीऑस्क से रोगी के बाहर निकल जाने के बाद कीऑस्क केबिन में लगे चार नॉज़ल स्प्रेयर 70 सेकंड की अवधि तक विसंक्रामक कोहरे का छिड़काव करके खाली चैम्बर को विसंक्रमित करते हैं। इसके बाद इसे पानी एवं पराबैंगनी प्रकाश विसंक्रामक से धोया जाता है। यह प्रणाली दो मिनट से भी कम समय में दोबारा उपयोग के लिए तैयार हो जाती है। कोवसैक में लगी दो मार्गी संप्रेषण प्रणाली के माध्यम से बातचीत की जा सकती है। चिकित्साकर्मी की आवश्यकतानुसार कोवसैक का या तो भीतर से या बाहर से उपयोग करना संभव है।

कोवसैक की लागत लगभग एक लाख रूपए है तथा बेलगांव, कर्नाटक में स्थित चिन्हित उद्योग प्रतिदिन 10 यूनिट प्रदान कर सकता

है। डीआरडीओ ने दो यूनिटों का डिजाईन और विकास किया है तथा सफल परीक्षण के बाद इन्हें कर्मचारी राज्य बीमा निगम अस्पताल, हैदराबाद को सौंप दिया है। कीऑस्क के निर्माण के लिए मैसर्स वेगा एविएशन प्रॉडक्ट्स प्रा. लिमिटेड, बेलगांव, कर्नाटक औद्योगिक भागीदार है।

बायो सूट

कोविड-19 के विरुद्ध लड़ाई में जुटे चिकित्सा, पराचिकित्सा और अन्य कार्मिकों को घातक विषाणु से सुरक्षित रखने के लिए परत युक्त विशिष्ट प्रकार के कपड़े वाले वैयक्तिक सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का विकास करने के लिए डीआरडीओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं के वैज्ञानिकों ने वस्त्र, परत और नैनो प्रौद्योगिकी में अपनी तकनीकी जानकारी और विशेषज्ञता प्रयुक्त की है। रक्षा अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डीआरडीई), ग्वालियर ने बायो सूट



बायो सूट

का विकास किया है जिसका निर्माण तीन औद्योगिक भागीदारों नामतः मैसर्स शिवा टेक्सयार्न, कोयम्बटूर, मैसर्स अरविन्द मिल्स, अहमदाबाद और मैसर्स एयरोनाव, नोएडा द्वारा किया गया है और इसकी आपूर्ति स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार को की गई है।

नाभिकीय औषधि एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास), दिल्ली ने तरल रेडियोन्यूक्लाइड से बचाव के लिए एक सूट का विकास किया है। सूट का प्रभावशाली तरीके से परीक्षण किया गया है और औद्योगिक भागीदार के माध्यम से इसका निर्माण किया गया है।

हवाई वितरण अनुसंधान तथा विकास स्थापना (एडीआरडीई), आगरा और इनमास ने कोविड-19 रोगियों की देखभाल कर रहे चिकित्सा कर्मियों, पराचिकित्सकों की सुरक्षा के लिए बायो सूट का भी विकास किया है। कपड़ा मानकों के लिए निर्धारित कड़े परीक्षण से गुजरने के बाद और कृत्रिम रक्त से बचाव के लिए उद्योग की सहायता से सूट बनाए गए हैं। उत्पादन को 15-20 हजार पीपीई प्रतिदिन तक बढ़ाने के लिए प्रयास किए जा रहे हैं।

पनडुब्बी प्रयोज्यताओं में उपयोग किए गए सीलेंट पर आधारित सीम सील लगाने वाली टेप के विकल्प के रूप में डीआरडीओ ने एक विशेष सीलेंट तैयार किया है। वर्तमान में उद्योग भागीदार द्वारा सीम सीलिंग के लिए इस गोंद के उपयोग द्वारा बनाए गए बायो सूट, दक्षिणी भारत

वस्त्र अनुसंधान संघ (एसआईटीआरए) कोयम्बटूर में जांच में सही पाए गए हैं। यह वस्त्र उद्योग के लिए एक बदलाव ला सकता है। डीआरडीओ, सूट निर्माताओं द्वारा सीम सीलिंग गतिविधि में सहायता के लिए उद्योग के माध्यम से इस गोंद का विशाल स्तर पर उत्पादन कर सकता है।

वेंटिलेटर

डीआरडीओ द्वारा आर्थिक सहायता प्राप्त और प्रबंधन वाली जैवचिकित्सा प्रौद्योगिकी संस्था (एसबीएमटी) तथा रक्षा जैव इंजीनियरी एवं विद्युत चिकित्सीय प्रयोगशाला (डेबेल), बंगलुरु ने विद्यमान प्रौद्योगिकियों जैसे श्वास विनियंत्रकों, दाब/ बहाव सेंसरों, आदि के उपयोग द्वारा वेंटिलेटर का विकास किया है। डेबेल ने आगे बढ़कर वेंटिलेटरों के महत्वपूर्ण घटक विकसित करने



वेंटिलेटर

का जिम्मा लिया है जो कि देश में उपलब्ध नहीं हैं। ये सभी स्थानीय उद्योग की सहायता से निर्मित किए जाएंगे। सार्वजनिक क्षेत्र का रक्षा उपक्रम मैसर्स बीईएल विशाल स्तर पर वेंटिलेटरों के उत्पादन के लिए किए जा रहे प्रयासों से जुड़ा है। यह उत्पादन 10,000 वेंटिलेटर प्रतिमाह की क्षमता तक पहुंच सकता है।

डीआरडीओ ने बहु रोगी वायुसंचार (एमपीवी) किट का भी विकास किया है जो आपात स्थिति में अनेक रोगियों को उपचार प्रदान करने के लिए एक ही वेंटिलेटर का उपयोग करने में सहायता करती है। एमपीवी किट का पहले ही दो अस्पतालों में परीक्षण हो चुका है और यह संतोषपूर्वक तरीके से कार्य कर रही है।

फेश मास्क

रक्षा अनुसंधान तथा विकास स्थापना (डीआरडीई), ग्वालियर ने एक नैनो वेब फिल्टर परत के उपयोग से पांच परत वाला एन-99 मास्क विकसित किया है। मास्क का निर्माण कार्य प्रगति पर है और उद्योग के माध्यम से प्रति सप्ताह 2



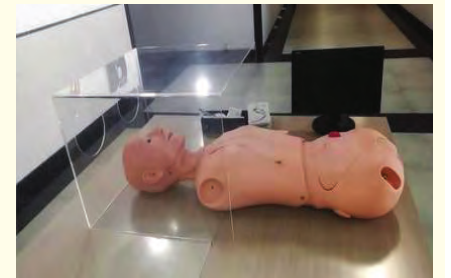
एन-99 मास्क

लाख एन-99 मास्क का उत्पादन करने का लक्ष्य है।

नाभिकीय औषधि तथा संबद्ध विज्ञान संस्थान (इनमास), दिल्ली ने भी 3-प्लार्ड वाला सर्जिकल मास्क डिजाइन किया है। दिल्ली पुलिस और अन्य एजेन्सियों को पहले ही 3-प्लार्ड वाले लगभग 40,000 सर्जिकल मास्क की अपूर्ति की जा चुकी है।

सहज प्रक्रिया के लिए घेरा-एयरोसोल अंतर्वेशन बक्सा

अनुसंधान केन्द्र इमारत (आरसीआई) हैदराबाद और चरम प्राक्षेपिकी अनुसंधान प्रयोगशाला (टीबीआरएल), चंडीगढ़ ने स्वास्थ्य कर्मियों की सुरक्षा के लिए सहज प्रक्रिया के लिए घेरा-एयरोसोल अंतर्वेशन बक्सा बनाया है। यह घेरा अग्रिम पंक्ति के कर्मचारियों के गाउन, दस्ताने, फेश मास्क, आँखों के कवच, जूतों तक कोविड-19 के विषाणु संदूषण को फैलने से रोकता है। पारदर्शी ऐक्रेलिक/पॉली मिथाईल मेथ ऐक्रेलेट (पीएमएमए) बक्सा रोगी को सिर से छाती तक ढकता है और उपचाराधीन रोगियों की थूक की बूंदों के विरुद्ध एक सुरक्षा अवरोधक के रूप में कार्य करता है।



एयरोसोल अंतर्वेशन बक्सा

घरों के डिजाइन को क्रमशः ईएसआई मेडिकल कॉलेज, हैदराबाद और पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़ के डॉक्टरों की एक टीम द्वारा मान्यता दी गई है और अपनाया गया है।

सैनिटाइजर सूत्रीकरण

वैयक्तिक और सतही विसंदूषण की आवश्यकता को देखते हुए, डीआरडीई, ग्वालियर और सीफीज़, दिल्ली ने स्थानीय उत्पादन के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा-निर्देशों के अनुपालन में हैन्ड सैनिटाइजर बनाया है।

आइसोप्रोपॉईल अल्कोहल/ईथेनॉल युक्त सैनिटाइजर की



हैन्ड रब

1,50,000 से अधिक बोतलों का भीतर ही उत्पादन किया गया है और भारतीय सशस्त्र सेनाओं, सशस्त्र सेना चिकित्सा कोर, रक्षा सुरक्षा कोर (लगभग 5500 बोतलें); रक्षा मंत्रालय (1500 बोतलें); संसद (300 बोतलें); दिल्ली पुलिस (2500 बोतलें) और अन्य सुरक्षा स्थापनाओं तथा उच्च कार्यालयों (500 बोतलें) को आपूर्ति की गई है।

इथाईल अल्कोहल बेस सूत्रीकरण और प्रक्रिया को उद्योगों के साथ साझा किया गया है तथा विशाल मात्रा में उत्पादन आरंभ किया गया है। कच्चे माल की आपूर्ति, उत्पादन बढ़ाने में सहायता कर सकती है। एक लीटर सैनिटाइजर की कीमत लगभग 120 रु. है जिसमें जीएसटी शामिल है।

देश भर में डीआरडीओ की प्रयोगशालाएं, डीआरडीई के दिशा-निर्देशों के आधार पर विशाल संख्या में हैन्ड सैनिटाइजर का उत्पादन कर रही हैं तथा महामारी से लड़ने के लिए स्थानीय प्रशासन को वितरित कर रही हैं।

सैनिटाइजेशन उपकरण

विभिन्न आकार के क्षेत्रों को सैनिटाइज करने के लिए डीआरडीओ अपनी प्रौद्योगिकियों के साथ तैयार है। अग्नि, विस्फोटक एवं पर्यावरण सुरक्षा केन्द्र (सीफीज़), दिल्ली ने अग्नि शमन अनुप्रयोगों के लिए विकसित प्रौद्योगिकियों से सैनिटाइजिंग उपकरण उपोत्पादों के दो विन्यास विकसित किए हैं।



बैकपैक क्षेत्र सैनिटाइजेशन उपकरण

पोर्टेबल बैकपैक क्षेत्र

सैनिटाइजेशन उपकरण

किसी संदिग्ध क्षेत्र के सैनिटाइजेशन के लिए 1% हाइपोक्लोराइट (हाइपो) घोल युक्त विसंदूषण घोल छिड़कने के लिए उद्योग भागीदार की सहायता से एक सुवाह्य सैनिटाइजेशन उपकरण का विकास किया गया है। सुवाह्य प्रणाली को बैकपैक के तौर पर लगाया जा सकता है। इस प्रणाली में अति सूक्ष्म कोहरा उत्पन्न करने के लिए निम्न दाब ट्विन प्लूइड (हवा एवं विसंदूषण द्रव्य) प्रौद्योगिकी शामिल है और यह 300 वर्ग मीटर के क्षेत्र को विसंदूषित करने में सक्षम है। इसका प्रयोग अस्पताल के स्वागत कक्ष, डॉक्टरों के चैम्बरों, आम जनता के कार्य करने वाले कार्यालय स्थलों, गलियारों, पैदल रास्तों, मैट्रो और रेलवे स्टेशनों, बस स्टेशनों, आदि क्षेत्रों में किया जाता है।

ट्रॉली आरोहित विशाल क्षेत्र

सैनिटाइजेशन उपकरण

उच्च क्षमता वाले ट्रॉली आरोहित विशाल क्षेत्र सैनिटाइजेशन उपकरण



विशाल क्षेत्र सैनिटाइजेशन उपकरण

में अत्यधिक सूक्ष्म कुहासा उत्पन्न करने के लिए निम्न दाब एकल द्रव्य (विसंक्रमण द्रव्य) प्रौद्योगिकी का उपयोग होता है। यह प्रणाली 3000 वर्ग मीटर तक के क्षेत्र को विसंक्रमित करने में सक्षम है। इसके टैंक की क्षमता 50 लीटर है और यह 12-15 मीटर की दूरी तक छिड़काव कर सकता है।

यह अस्पतालों, मॉल, हवाईअड्डों, मेट्रो स्टेशनों, पार्थक्य क्षेत्रों संगरोधन (क्वार्टीन) केन्द्रों और उच्च जोखिम वाले आवासीय क्षेत्रों के लिए उपयोगी है।

दिल्ली पुलिस को तुरंत उपयोग के लिए प्रणालियां प्रदान की गई हैं। उद्योग भागीदारों की सहायता से इन्हें अन्य एजेन्सियों को भी उपलब्ध कराया जा सकता है।

स्वचालित कुहासा आधारित सैनिटाइजर वितरण यूनिट

सीफीज़ ने एचपीओ1 के साथ मिलकर अग्नि शमन के लिए कुहासा प्रौद्योगिकी में अपनी विशेषज्ञता का उपयोग करते हुए स्वचालित कुहासा

आधारित सैनिटाइजर वितरण यूनिट विकसित की है। यह एक स्पर्श रहित सैनिटाइजर वितरक है जो भवनों/ कार्यालय परिसरों आदि में प्रवेश करते समय हाथों को सैनिटाइज करने के लिए एक अल्कोहल युक्त हैंड रब सैनिटाइजर घोल का छिड़काव करता है। यह जल कुहासा वातक प्रौद्योगिकी पर आधारित है जिसका विकास जल संरक्षण के लिए किया गया था।

यह यूनिट बिना स्पर्श के कार्य करती है और एक अल्ट्रासोनिक सेंसर के माध्यम से चालू होती है। हैंड रब सैनिटाइजर के वितरण के लिए वातक कुहासा उत्पन्न करने के लिए कम बहाव दर वाले एकल द्रव्य नॉज़ल का उपयोग होता है। इससे सैनिटाइजर की न्यूनतम बर्बादी के साथ हाथ सैनिटाइज हो जाते हैं। एटोमाइजर के उपयोग द्वारा एक बार के परिचालन में 12 सेकंड तक केवल 5-6 मिलिलीटर सैनिटाइजर ही बाहर निकलता है और यह दोनों हथेलियों पर शंकु के आकार में पूर्ण छिड़काव कर देता है ताकि हाथों का विसंक्रमण कार्य पूरा हो जाए।



स्वचालित कुहासा आधारित सैनिटाइजर वितरण यूनिट

यह एक डिब्बाबंद यूनिट है और पूर्णतया भरने का विकल्प इसे सस्ता और लंबे समय तक कार्य करने वाला उत्पाद बनाता है। इसे दीवार या किसी प्लेटफार्म पर आसानी से लगाया जा सकता है। कार्य करने के संकेत के रूप में एक एलईडी छिड़काव को प्रकाशित करती है। इस यूनिट का निर्माण मैसर्स रायट लैब्स प्रा. लि., नोएडा की सहायता से किया गया था और एक यूनिट को डीआरडीओ भवन में स्थापित किया गया है। इस यूनिट का उपयोग अस्पतालों, मॉल, कार्यालय भवनों, आवासीय भवनों, हवाई अड्डों, मेट्रो स्टेशनों, रेलवे स्टेशनों, बस स्टेशनों और महत्वपूर्ण स्थापनाओं में प्रवेश और निकासी के समय हाथों को सैनिटाइज करने के लिए किया जा सकता है। इस उत्पाद के पार्थक्य और संगरोधन (क्वार्टीन) केन्द्रों पर प्रवेश/निकास में भी अत्यधिक उपयोगी रहने की आशा है।

पराबैंगनी सैनिटाइजेशन बक्सा तथा हाथ में पकड़ने वाला पराबैंगनी यंत्र

रक्षा मनोविज्ञान एवं संबद्ध विज्ञान संस्थान (डिपास) और इनमास ने पराबैंगनी प्रकाश-आधारित सैनिटाइजेशन बक्से और हाथ में पकड़ने वाले पराबैंगनी (UV-C) (254 नैनोमीटर वेवलेंथ वाला पराबैंगनी प्रकाश) यंत्र को डिजाइन और विकसित किया है। UV-C में प्रकाश की एक छोटी, अधिक ऊर्जावान वेवलेंथ होती है। यह कोविड-19



पराबैंगनी सैनिटाइजेशन बक्सा

में आनुवंशिक पदार्थ को नष्ट करने में विशेष तौर पर कारगर है। यह विकिरण RNA संरचना को विकृत कर देती है जो विषाणु के कणों की संख्या को अधिक बढ़ने से रोकती है। UV-C रोगाणुओं को तेजी से नष्ट करती है। UV-C प्रकाश के उपयोग द्वारा वस्तुओं को सैनिटाइज करना विसंक्रमण के लिए उपयोग किए गए रसायनों के हानिकारक प्रभावों से बचाता है। यह पर्यावरण हितैषी है और स्पर्श रहित प्रभावी सैनिटाइजेशन विधि है।

मोबाईल फोन, टैबलेट, पर्स, मुद्रा, कार्यालयी फाइलों के आवरण आदि जैसी वैयक्तिक वस्तुओं के विसंक्रमण के लिए UV-C बक्से को डिजाइन किया गया है। UV-C लैम्प के उपयोग से कोविड-19 विषाणु एक मिनट में निष्क्रिय हो जाएगा जब इसे 100mJ/cm² की UV मात्रा के साथ एक बक्से में समान दूरी पर रखा जाता है। सैनिटाइजेशन बक्से



हाथ में पकड़ने वाला UV यंत्र

में उपयोग किए गए UV लैम्प भी 185 nm छोड़ते हैं जो ओजोन का निर्माण करते हैं और यह बक्से में रखी वस्तुओं की सतहों पर ढके हुए क्षेत्र को सुरक्षित रखने में सक्षम है।

हाथ में पकड़ने वाला यंत्र, जिसमें आठ वॉट का UV-C लैम्प लगा है, को जब 100mJ/cm² की किरणों के साथ 45 सेकंड तक दो इंच से भी कम दूरी पर साथ में रखा जाता है, तब यह कार्यालयी और घरेलू वस्तुओं जैसे भोजन के पैकेट, फर्नीचर आदि को विसंक्रमित करता है। यह उपाय कार्यालयों और सार्वजनिक स्थानों पर कोरोना विषाणु के प्रसार को कम कर सकता है।

कार्मिक सैनिटाइजेशन बाड़ा

कार्मिक विसंक्रमण के लिए प्रवेश स्थल पर भीतर जाने के लिए लगा बाड़ा वाहन अनुसंधान तथा विकास स्थापना (वीआरडीई) द्वारा डिजाइन किया गया है और मैसर्स डीएच



कार्मिक सैनिटाइजेशन बाड़ा

लिमिटेड, गाजियाबाद द्वारा विकसित किया गया है। सुवाह्य स्पर्श मुक्त परिचालन बाड़े में प्रवेश स्थल पर एक वॉश बेसिन, टिशू वितरक, ड्रायर, हैंड सैनिटाइजर और साबुन होता है और 3 घंटे में इसका परिचालन आरंभ किया जा सकता है।

प्रवेश और निकासी स्थलों पर क्रमशः पैर द्वारा परिचालित एक स्टार्ट पैडल और स्टॉप पैडल लगाए गए हैं। कैनोपी के भीतर एक इलेक्ट्रिक पम्प, हाइपो सोडियम क्लोराइड का विसंक्रमण कुहासा बनाता है। कुहासे का छिड़काव 25 सेकंड बाद स्वतः रुक जाता है ताकि व्यक्ति को पता लग सके कि उसे बाड़े से कब बाहर निकलना है। जब व्यक्ति बाड़े के भीतर होता है, उसे कुहासा छिड़काव की अवधि के दौरान अपनी आँख बंद रखनी होती है।

पानी और हाइपो सोडियम क्लोराइड से भरे छत पर लगे दो टैंकों से क्रमशः वॉश बेसिन और छिड़काव नॉजल को पम्प के माध्यम से आपूर्ति की जाती है। इस बाड़े का लगातार 24 घंटे तक परिचालन किया जा सकता है क्योंकि इसे व्यतिरिक्त के लिए डिजाइन किया गया है। कैनोपी की दीवारों पर लगी पारदर्शी कांच की खिड़कियां इसके कार्य के अनुवीक्षण में सहायता करती हैं। बाड़े के भीतर प्रदान की गई दो लाइटें रात के समय उपयुक्त प्रकाश रखती हैं।

कार्मिक सैनिटाइजेशन स्टेशन

वीआरडीई ने वैयक्तिक सैनिटाइजेशन के लिए इस निम्न



कार्मिक सैनिटाइजेशन स्टेशन

दाब कुहासा प्रणाली की संकल्पना की है जोकि एक एमएस कंटेनर आधारित केबिन में स्थापित है। इसे किसी वाहन पर आसानी से लगाया जा सकता है, तथा दो घंटे के भीतर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाया जा सकता है और पुनर्निर्मित किया जा सकता है।

प्रमुख विशेषताएं

- ☑ इसका लगातार 24 घंटे तक परिचालन किया जा सकता है
- ☑ छत पर लगी पानी की टंकी और साथ की दीवार पर लगा कंट्रोल बॉक्स तथा पम्प।
- ☑ अनुवीक्षण के लिए कंटेनर के एक तरफ कांच की खिड़की।
- ☑ प्रवेश पर स्पर्श मुक्त सैनिटाइजर वितरक।

सस्ता वाहन सैनिटाइजेशन बाड़ा

यह प्रणाली हल्के वजन की सुवाह्य कैनोपी वाली है और परिसर के प्रवेश स्थान पर वाहनों को सैनिटाइज करने के लिए तीन घंटे के भीतर परिचालन के लिए तैयार की जा सकती है। विद्युत चालित एक पॉजिटिव डिस्प्लेसमेंट पम्प, टेन्ट



सस्ता वाहन सैनिटाइजेशन बाड़ा

कैनोपी के भीतर एक विसंक्रमण कुहासा उत्पन्न करता है जिसमें से वाहन गुजरते हैं। 500 लीटर के एक अलग टैंक में विसंक्रमक भरा होता है जो 200 वाहनों को विसंक्रमित करने के लिए पर्याप्त है।

प्रमुख विशेषताएं

- ☑ स्थानीय रूप से उपलब्ध स्वदेशी सामग्री का उपयोग।
- ☑ कम बुनियादी तैयारी की आवश्यकता।
- ☑ सविराम चार घंटे तक परिचालित किया जा सकता है जिसमें अगले परिचालन से पूर्व 10 मिनट का विराम लिया जाता है।
- ☑ शोर मुक्त परिचालन।
- ☑ प्रणाली का उपयोग किसी भी स्थान पर किया जा सकता है जिसमें वाहनों के सैनिटाइजेशन के लिए प्रवेश स्थान शामिल है।

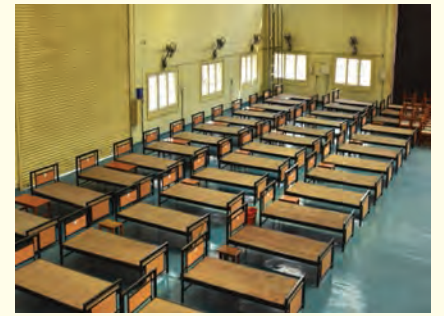
प्रणाली को अहमदनगर के स्थानीय अस्पतालों में लगाया गया है जहां संगरोधन (क्वार्ंटीन) सुविधा स्थापित की गई है और सेना की कुछ यूनिटों में लगाया गया है जहां विशाल संख्या में कार्मिकों का प्रवेश और निकासी होती है। कुछ विशेष क्षेत्र भी जहां अधिक संख्या में लोगों की आवाजाही होती है, जैसे जिला कलक्टर कार्यालय परिसर, अहमदनगर में भी यह लगाया गया है।

संगरोधन (क्वार्ंटीन) सुविधा

कोविड-19 महामारी से लड़ने के लिए वीआरडी ने अपने एक भवन को पुनर्संयोजित किया है ताकि अहमदनगर जिले में एक 50-बिस्तर वाली संगरोधन (क्वार्ंटीन) सुविधा के रूप में उसका उपयोग किया जा सके।

प्रमुख विशेषताएं

- ☑ रोगियों के लिए दो स्वतंत्र शौचालय और चार संयुक्त शौचालय-स्नानघर।
- ☑ स्वतंत्र शौचालयों, स्नानघरों के साथ प्रथम/द्वितीय तल पर नर्सिंग स्टाफ के लिए आठ स्वतंत्र बिस्तर।
- ☑ इस सुविधा के लिए अलग द्वार से स्वतंत्र प्रवेश/निकासी। किसी असैनिक (सिविलियन) से शारीरिक संपर्क नहीं।
- ☑ रोगी बस/एम्बुलेंस को सीधे इस सुविधा तक लाया जा सकता है।
- ☑ इस सुविधा केन्द्र के प्रवेश द्वार स्थल पर निरीक्षण कक्ष।
- ☑ पृथक भवन। 1.5 कि.मी. की परिधि में कोई आवासीय/तकनीकी भवन नहीं।
- ☑ नियमित विद्युत आपूर्ति सहित एक अतिरिक्त जेनरेटर सेट।
- ☑ 2000 लीटर क्षमता वाली ओवरहेड पानी की टंकी और 4000 लीटर वाली भूजल की टंकियां।



संगरोधन (क्वार्ंटीन) सुविधा

- ☑ रोगियों के अनुवीक्षण के लिए केन्द्रिकृत सीसीटीवी जिसका नियंत्रण कक्ष प्रथम तल पर होगा।
- ☑ केन्द्रिकृत अग्नि चेतावनी प्रणालियां।

संरक्षी फेस शील्ड

अनुसंधान केन्द्र इमारत (आरसीआई) हैदराबाद, टीबीआरएल, चंडीगढ़ और एचपीओ-1, डीआरडीओ मुख्यालय, नई दिल्ली ने कोविड-19 रोगियों की देखभाल कर रहे स्वास्थ्य कर्मियों और सुरक्षा बलों के चेहरे को बचाने के लिए एक कवच विकसित किया है। सभी डिजाइन हल्के वजन के और चेहरे पर एयरोसोल की नगण्य प्रतिक्रिया वाले होते हैं ताकि प्रत्यक्ष छिड़काव और छींकने से होने वाले संक्रमण को न्यूनतम किया जा सके।

डिजाइन में विभिन्न प्रकार के वायजर/शीट का उपयोग होता है जहां आरसीआई तथा टीबीआरएल के डिजाइनों में चेहरे के बचाव के लिए सामान्य रूप से उपलब्ध A4 आकार की OHP शीट का उपयोग होता है, वहीं HPO-1 द्वारा बनाए गए दो डिजाइनों (स्वतः और विप्रो-3डी

के साथ संयुक्त विकसित) में बेहतर प्रकाशिक दृश्यता के लिए कान से कान तक की लम्बाई वाली एफडीए द्वारा स्वीकृत 21CFR10/2011 अनुपालन वाली परतदार पॉलिएस्टर फिल्म और पीवीसी/पीसी का उपयोग होता है। हार्नेस, हॉल्लिंग फ्रेम का प्रारंभ में फ्यूज्ड डिपोजीशन मॉडलिंग (अतिरिक्त निर्माण) के उपयोग से आदिप्रारूप बनाया जाता है। फ्रेम की 3डी प्रिंटिंग के लिए पॉलिलैक्टिक एसिड फिलामेंट का उपयोग किया गया है। थर्मोप्लास्टिक, अक्षय संसाधनों जैसे मक्का की माँड़ी या गन्ने से प्राप्त होती है और यह जैव निम्नीकरण योग्य है।

दिल्ली, चंडीगढ़, हैदराबाद और बंगलुरु में इंजेक्शन ढलाई तकनीक के उपयोग द्वारा फेस मास्क का विशाल स्तर पर उत्पादन किया जा रहा है। तत्काल आवश्यकता को पूरा करने के लिए कम समय सीमा के भीतर फेस शील्ड की लगभग 2 लाख यूनिट प्रतिदिन उत्पादन की कुल क्षमता तैयार की गई है। फेस शील्ड की लगभग 30,000 यूनिटें पहले



संरक्षी फेस शील्ड

ही एम्स, आरएमएल, सफदरजंग अस्पताल, दिल्ली पुलिस, पंजाब पुलिस, पीजीआईएमईआर, चंडीगढ़, तथा हैदराबाद में ईएसआईसी एवं डीआरडीओ अपोलो अस्पताल को वितरित की जा चुकी हैं। डीआरडीओ द्वारा विकसित उद्योगों ने आज तक पूरे भारत की लगभग 70,000 से अधिक फेस शील्ड की आवश्यकताओं को पूरा किया है।

कोविड-19 के विरुद्ध लड़ाई

डीआरडीओ की प्रयोगशालाओं द्वारा कोविड-19 की जांच एवं निदान में सहायता

राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन से जुड़ा डिबेर

उत्तराखंड में हाल ही में कोविड-19 के बढ़ते मामलों को देखते हुए राष्ट्रीय स्वास्थ्य मिशन, उत्तराखंड द्वारा गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, हल्द्वानी में मौजूदा

नैदानिक चिकित्सा सुविधाओं को मजबूत बनाने का आहवाहन किया गया। रक्षा जैव-ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर), हल्द्वानी इस अवसर पर तुरंत आगे आया

और 26 मार्च 2020 से ही गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज की वीआरडी प्रयोगशाला की टीम के साथ 24x7 कार्य कर रहा है। सभी जांच भारतीय चिकित्सा अनुसंधान

परिषद (आईसीएमआर) की मानक परिचालन प्रक्रियाओं के अनुसार की जा रही हैं। डिबेर ने गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज को अपनी अशंकोधित क्रियाशील CFX-96RT-PCR मशीन और आवश्यक बाह्य उपकरण प्रदान कर आधारभूत सहायता प्रदान की है।



गवर्नमेंट मेडिकल कॉलेज, हल्द्वानी में कोविड-19 जांच में कार्यरत डिबेर के वैज्ञानिक

जांच केन्द्र के रूप में आगे आया डीआरडीई

डीआरडीई, ग्वालियर, मध्य प्रदेश स्वास्थ्य सेवा द्वारा प्रदान किए गए नमूनों में कोविड-19 के पॉजिटिव मामलों के लिए एक जांच

केन्द्र के तौर पर कार्य कर रही है। डीआरडीई में एनआईवी, पुणे के सदृश पुष्टि परीक्षण करने की क्षमता है।



डीआरडीई में कोविड-19 की जांच

एनपीओएल ने हैंड सैनिटाइजर और खाने के लिए तैयार भोजन वितरित किया

नौसेना भौतिक तथा समुद्र विज्ञान प्रयोगशाला (एनपीओएल), कोच्चि ने कोच्चि स्थित विभिन्न एजेन्सियों जिसमें कोच्चि पुलिस, दक्षिणी नौसेना कमान, जिला कलेक्टर और उत्पाद-शुल्क प्रभाग शामिल हैं को क्षेत्र में तैनात उनके कार्मिकों के लिए 100 मिलिलीटर की बोतलों में पैक किया हुआ 1500 लीटर सैनिटाइजर वितरित किया। विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा-निर्देशों के अनुसार अल्कोहल - आधारित हैंड रब/ सैनिटाइजर एनपीओएल के भीतर ही तैयार किए गए।

विशेष तौर पर तैयार, उच्च पोषकता, लंबे समय तक खराब न होने वाले विभिन्न प्रकार के भोजन के पैकेट हैं

और ये क्षेत्र में कार्यरत कार्मिकों के लिए उपयोगी होंगे जिनके पास बहुत कम खाली समय होता है।



माननीय कृषि मंत्री, केरल (दाएं) को खाने के लिए तैयार भोजन के पैकेट सौंपते हुए श्री एस. विजयन पिल्लै, निदेशक, एनपीओएल

श्री एस. विजयन पिल्लै, निदेशक, एनपीओएल ने माननीय कृषि मंत्री, केरल को सहायक डीआरडीओ प्रयोगशाला, डीएफआरएल, मैसूर द्वारा विकसित खाने के लिए तैयार भोजन के 4000 पैकेट सौंपे। ये

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

डिबेर ने औषधीय सूत्रीकरण/उत्पादों और ऑफियोकार्डिसेप्स सिनेन्सिस की कृत्रिम परिवेशीय खेती की प्रौद्योगिकियों का हस्तांतरण किया

रक्षा जैव-ऊर्जा अनुसंधान संस्थान (डिबेर), हल्द्वानी ने एसआरबी एग्रोटेक, आनंद, गुजरात को 'श्वेत कुष्ठ रोधी औषधीय सूत्रीकरण, दांत दर्द के विरुद्ध औषधीय घोल, खुजली रोधी औषधीय उत्पाद और ऑफियोकार्डिसेप्स सिनेन्सिस की कृत्रिम परिवेशीय खेती प्रौद्योगिकी की प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण के लिए लाइसेंस करार (एलएटीओटी) पर हस्ताक्षर किए। डॉ. मधुबाला, निदेशक, डिबेर ने 10 फरवरी 2020 को डिबेर में एक समारोह के दौरान श्री वैभव पटेल, सीईओ, एसआरबी एग्रोटेक को एलएटीओटी दस्तावेज सौंपा जिसमें प्रौद्योगिकी विकासकर्ता और अन्य वैज्ञानिक उपस्थित थे।

श्वेत कुष्ठ रोधी औषधीय सूत्रीकरण, दांत दर्द के विरुद्ध औषधीय घोल, खुजली रोधी औषधीय उत्पाद और ऑफियोकार्डिसेप्स सिनेन्सिस की कृत्रिम परिवेशीय खेती, प्रौद्योगिकी की टीओटी की प्रकृति में अव्यावर्तक हैं और इन्हें मैसर्स इंटरनेशनल हर्बल कार्पोरेशन, हरिद्वार और बिफा ड्रग लेबोरेट्रीज, कोट्टायम को पहले



श्री वल्लभ पटेल, सीईओ, एसआरबी, एग्रोटेक को एलएटीओटी सौंपते हुए डॉ मधुबाला, निदेशक, डिबेर

ही हस्तांतरित किया जा चुका है। सभी चार उत्पाद बेजोड़ प्रकृति के हैं। श्वेत कुष्ठ और खुजली की दुर्लभ विकृतियों के लिए एकमात्र ज्ञात उपचार हैं। दांत दर्द के विरुद्ध औषधीय घोल ने दांत दर्द के लिए बाजार में पहले से उपलब्ध अन्य सक्षम उपचार से बेहतर परिणाम

दिखाए हैं। ऑफियोकार्डिसेप्स सिनेन्सिस की कृत्रिम परिवेशीय खेती के लिए प्रौद्योगिकी, वर्तमान में भारतीय बाजार में अपनी तरह की पहली है।

घटनाक्रम

अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह

डीआरएल, तेजपुर

श्रीमती सिम्मी दयाल, जोनल अध्यक्ष, सेना पत्नी कल्याण संघ, गजराज कोर ने मुख्य अतिथि के तौर पर आयोजन की शोभा बढ़ाई। उन्होंने वैज्ञानिकों, विशेषकर महिला शोधकर्ताओं को उपयोक्ताओं और राष्ट्र के लिए चुनौतीपूर्ण अनु.एवं.वि. गतिविधियों का जिम्मा लेने के लिए प्रोत्साहित किया। डॉ. एस. के. द्विवेदी, निदेशक, रक्षा अनुसंधान प्रयोगशाला (डीआरएल) ने मुख्य अतिथि का स्वागत किया और अनुसंधान में, विशेषकर रक्षा क्षेत्र में महिलाओं के महत्व पर बल दिया। डॉ. वार्ड. डी. भूटिया, वैज्ञा. 'डी'



मुख्य अतिथि श्रीमती सिम्मी दयाल को प्रतीक चिह्न भेंट करते डॉ. एस. के. द्विवेदी, निदेशक, डीआरएल

ने समारोह का सार प्रस्तुत किया। डॉ. रमा दूबे, वैज्ञानिक 'ई' ने डीआरएल में चल रही अनुसंधान गतिविधियों का अवलोकन प्रस्तुत किया और डीआरएल में महत्वपूर्ण योगदान देने वाली महिला

वैज्ञानिकों की भूमिका पर प्रकाश डाला। आयोजन के बाद डीआरएल के प्रदर्शनी हॉल का दौरा किया गया जहाँ डीआरएल के उत्पाद और प्रौद्योगिकियां प्रदर्शित की गईं। मुख्य अतिथि ने प्रयोगशाला सुविधाओं

का भी जायजा लिया और डीआरएल की प्रौद्योगिकियों में हाल में हुई प्रगति में अत्यधिक रुचि दिखाई।

एलआरडीई, बेंगलुरु

इलेक्ट्रॉनिकी तथा रेडार विकास स्थापना (एलआरडीई) में 11 मार्च 2020 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। सुश्री पामेला कुमार, महानिदेशक, टीएसडीएसआई तथा डॉ. स्मिता प्रेमचंदर, संस्थापक एवं सचिव, संपर्क (गैर सरकारी संस्था) कार्यक्रम की मुख्य अतिथि थीं। श्री एस. एस. नागराज, निदेशक, एलआरडीई ने समारोह की अध्यक्षता की। मुख्य अतिथियों ने विश्व भर में महिलाओं की उपलब्धियों के विषय में कहा। निदेशक, एलआरडीई ने उन महिला कर्मचारियों को पुरस्कार वितरित किए जिन्होंने महिला दिवस समारोहों के भाग के रूप में



एलआरडीई अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह

आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं में जीत हासिल की थी। एलआरडीई की महिलाओं द्वारा प्रस्तुत किए गए सांस्कृतिक कार्यक्रम

के साथ समारोह का अंत हुआ।

एनएमआरएल, ब्रिबर्नाथ



एनएमआरएल के अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह में निदेशक, एनएमआरएल और महिला कर्मचारियों के साथ मुख्य अतिथि डॉ. हिना गोखले

नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एनएमआरएल) में 6 मार्च 2020 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया गया। डॉ. हिना गोखले, भूतपूर्व महानिदेशक (मानव संसाधन), डीआरडीओ ने मुख्य अतिथि के रूप में इस अवसर की शोभा बढ़ाई। डॉ. एम. पातरी, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं

निदेशक, एनएमआरएल ने अपने सम्बोधन में एनएमआरएल की महिला कर्मचारियों के योगदान पर प्रकाश डाला। डॉ. हिना गोखले ने जनसमूह के साथ अपने विचार और जीवन के अनुभव साझा किए। उन्होंने अपनी बातचीत में लिंग समानता, समयनिष्ठा और आचार-विचार पर अत्यधिक बल

दिया। इस अवसर पर एनएमआरएल की प्रतिभावान महिला कर्मचारियों द्वारा “नारी शक्ति” विषय पर कविता पाठ और व्यंगिका प्रस्तुत की गई। एनएमआरएल की प्रथम महिला ने कैन्टीन और एनएमआरएल के बगीचे में कार्यरत महिलाओं को उपहार वितरित किए

राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह/दिवस

सीफीज, दिल्ली

रसायन प्रयोगशाला / खतरनाक वातावरण में कार्य करते समय सुरक्षा विषयों की ओर जागरूकता, बचाव संस्कृति, वैज्ञानिक विचारधारा और एक रचनात्मक दृष्टिकोण उत्पन्न करने के लिए अग्नि, विस्फोटक तथा पर्यावरण सुरक्षा (सीफीज) में 4 मार्च से 10 मार्च 2020 तक राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह मनाया गया। श्री राजीव नारंग, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, सीफीज ने सुरक्षा सप्ताह मनाने के महत्व के बारे में बताया। उन्होंने प्रयोगशाला में जोखिम भरी सभी गतिविधियों में सुरक्षा बरतने, सुरक्षित परिचालन के लिए मानक परिचालन प्रक्रियाओं, रसायनिक अपशिष्ट से जुड़े निपटान मामलों और प्रयोगशाला में एक सुरक्षा संस्कृति के निर्माण पर जोर दिया।

सुरक्षा सप्ताह के दौरान आयोजित गतिविधियों में सभी कर्मचारियों द्वारा सुरक्षा शपथ लेना शामिल था। सप्ताह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताएं जैसे सुरक्षा नारा, विभिन्न तकनीकी समूहों के सुरक्षा समन्वयकों द्वारा अपने समूहों/कार्य स्थलों में सुरक्षा पहलों पर प्रस्तुती आयोजित की गई।

एनएमआरएल, अंबेरनाथ

एनएमआरएल में 5 मार्च 2020 को 49वां राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस मनाया गया। निदेशक, एनएमआरएल और कर्मचारियों ने



सीफीज में राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह के दौरान कृत्रिम अग्नि शमन अभ्यास

श्री ललित गभाने, महानिदेशक, एनएससी, मुम्बई ने “प्रभावी नेतृत्व द्वारा स्वास्थ्य एवं सुरक्षा खतरों को कम करना” विषय पर व्याख्यान दिया। सीफीज के वैज्ञानिकों ने भी “व्यावसायिक सुरक्षा” और “कार्यस्थल पर सुरक्षा उपाय” विषयों पर व्याख्यान दिया।

सुरक्षा सप्ताह के दौरान आयोजित विभिन्न प्रतियोगिताओं के लिए पुरस्कारों

की भी घोषणा की गई। सप्ताह भर चले आयोजन, दुर्घटना से बचाव के लिए कार्य स्थल पर एवं सभी कार्य स्तरों पर सुरक्षा उपायों के बारे में कर्मचारियों को संवेदनशील बनाने पर केन्द्रित थे। कृत्रिम अग्नि शमन अभ्यास और सुवाह्य अग्नि शामक उपकरण के प्रदर्शन के साथ आयोजन का अंत हुआ।

प्रदर्शन और आपात स्थिति में आग बुझाने का एक कृत्रिम अभ्यास भी सुरक्षा सप्ताह का एक भाग था। सभी विभागों का सुरक्षा की

ओर उनकी तैयारी के लिए मूल्यांकन किया गया और समुद्री जैव प्रौद्योगिकी विभाग को एक ट्रॉफी प्रदान की गई। अतिथि वक्ता श्री जे. डी. शर्मा, वैज्ञानिक अधिकारी 'एफ' बीएआरसी, मुम्बई ने "प्रयोगशाला सुरक्षा" विषय पर एक व्याख्यान दिया।

वैयक्तिक बचाव उपकरण की प्रदर्शनी, समारोह का आकर्षण थी। इस अवसर पर अग्नि सुरक्षा स्थायी आदेश पुस्तिका जारी की गई। सुरक्षा के प्रति कर्मचारियों को आँकने के लिए एक सुरक्षा प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन भी किया गया। समारोह के अंत में प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता के विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए।



एनएमआरएल में राष्ट्रीय सुरक्षा दिवस पर अग्नि सुरक्षा स्थायी आदेश पुस्तिका जारी की गई

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह

एडीई, बेंगलुरु

डॉ. एस. वेणुगोपाल, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, वैमानिकीय विकास स्थापना (एडीई) ने कार्यक्रम की अध्यक्षता की। श्री जगदीश एस., वैज्ञानिक 'एफ' ने "उड़ान नियंत्रण तथा उड़डयानिकी के लिए मल्टीकोर : आवश्यकता और चुनौतियां" विषय पर एनएसडी व्याख्यान प्रस्तुत किया। उन्होंने अपने व्याख्यान में उड़ान नियंत्रण एवं उड़डयानिकी प्रणालियों में संगणना शक्ति की बढ़ती मांग के पहलुओं और इस प्रकार मल्टीकोर की आवश्यकता को अपने व्याख्यान में शामिल किया। उन्होंने कड़े



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर व्याख्यता प्रमाण पत्र ग्रहण करते हुए।

सुरक्षा मानकों, प्रमाणन तथा औद्योगिक सहायता के लिए उपलब्ध निर्देशन के संबंध

में विभिन्न चुनौतियों के बारे में बताया। अंत में उन्होंने डुअल कोर प्रोसेसर सहित उड़ान नियंत्रण वास्तुकला और मल्टी कोर प्रोसेसर सहित संपूर्ण एकीकृत प्रमापीय उड़डयानिकी के विषय में संक्षिप्त विवरण दिया।

श्री जगदीश को एनएसडी व्याख्यान मेडल और प्रमाणपत्र प्रदान किया गया। श्री सुधाकर एम., वैज्ञानिक 'एफ', प्रमुख (मानव संसाधन) ने धन्यवाद प्रस्ताव प्रस्तुत किया।

एएसएल, हैदराबाद

उन्नत प्रणाली प्रयोगशाला (एएसएल), ने 28 फरवरी 2020 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। डॉ. एम. राम मनोहर बाबू, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, एएसएल ने सभा को संबोधित किया और उभरती प्रौद्योगिकियों तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में हाल में हुए विकास पर बल दिया।

श्रीमती आर शीना रानी, उत्कृष्ट

वैज्ञानिक, एएसएल ने "विज्ञान में महिलाएं" विषय पर एक व्याख्यान दिया। उन्होंने विश्वभर में विभिन्न क्षेत्रों में महत्वपूर्ण महिलाओं के बारे में संक्षेप में बताया। डॉ. एस. राजेश कुमार, वैज्ञानिक 'ई' ने "उच्च निष्पादन पॉलीमर का विकास" विषय पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। डॉ. कुमार ने रक्षा अनुप्रयोगों के लिए उच्च



प्रतीक चिन्ह ग्रहण करते हुए।

तापमान एयरफ्रेम, रेडोम और कैनिसटरों को मूर्त रूप देने के लिए नॉवेल उच्च निष्पादन पॉलिमरिक पदार्थों के स्वदेश में विकास के

सीफीज, दिल्ली

डॉ. अमित सक्सेना, वैज्ञानिक 'ई' ने "संघनित वायुविलय-आधारित अग्नि शमन

डीएमआरएल, हैदराबाद

डॉ. एन. श्रीनिवासन, वैज्ञानिक 'जी' ने 28 फरवरी 2020 को तम्हानकर सभागार में "विरूपण विज्ञान से उत्पाद प्रौद्योगिकी के परिप्रेक्ष्य में गतिशील पदार्थ प्रतिरूपण (डीएमएम)" विषय पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। उन्होंने डीएमएम की एक समीक्षा प्रस्तुत की जो इसे महंगी और अत्यधिक समय लेने वाली प्रायोगिकी जांच तथा त्रुटि तकनीक की अपेक्षा एक

एनएमआरएल, अंबेरनाथ

नौसेना सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एनएमआरएल) में अत्यधिक उत्साह और जोश के साथ राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। निदेशक, एनएमआरएल, डॉ. एम. पातरी ने संगठनात्मक सशक्तिकरण के लिए अभिनव और उन्नत विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी कार्य को आगे बढ़ाने के लिए एनएमआरएल समुदाय को सम्बोधित किया। श्री वैभव वर्मा, वैज्ञानिक 'ई' को "रक्षा अनुप्रयोगों के लिए GWh ऊर्जा संचयन के लिए फ्लो बैट्री" विषय पर उनके व्याख्यान के लिए विज्ञान

बारे में बताया। इन नॉवेल उच्च निष्पादन पदार्थों के भारत में विकास ने निर्भरता, उच्च लागत की परेशानियों को दूर करने में

प्रौद्योगिकी : एक आशाजनक दृष्टिकोण" विषय पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान

प्रभावी और वैकल्पिक तकनीक सिद्ध करती है। प्रौद्योगिकी विकास के एक भाग के रूप में टिटैनियम 685 एयरो इंजन डिस्क की समतापी गढ़ाई और निकल बेस सुपर मिश्रधातु 718 में अनाज परिष्करण के लिए डीएमएम पर आधारित ताप-यांत्रिक संसाधन (टीएमपी) योजनाओं को औद्योगिक स्केल गढ़ाई के माध्यम से उनकी वैधता के साथ प्रस्तुत किया गया।

दिवस व्याख्यान पदक से सम्मानित किया गया। दोपहर के सत्र में निकटवर्ती स्कूलों के विद्यार्थियों द्वारा विभिन्न गतिविधियां अर्थात व्याख्यान, विज्ञान प्रश्नोत्तरी और विज्ञान परियोजना प्रदर्शनी प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। आयोजनों में सत्रह विद्यालयों ने भाग लिया। सभी विद्यार्थियों को भागीदारी प्रमाणपत्र प्रदान किए गए और विजेताओं को पदक से सम्मानित किया गया।

सहायता की है और हमें आत्मनिर्भर बनाया है तथा "मेक इन इंडिया" के उद्देश्य को पूरा किया है।

दिया। उनकी प्रस्तुति राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के तीन व्याख्यानों में सर्वश्रेष्ठ थी।



डॉ. श्रीनिवासन राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर व्याख्यान देते हुए।



स्कूलों के विद्यार्थी राष्ट्रीय विज्ञान दिवस प्रदर्शनी में भाग लेते हुए।

एचईएमआरएल द्वारा हीरक जयंती समारोह का आयोजन

उच्च ऊर्जा सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (एचईएमआरएल), पुणे ने 01 मार्च 2020 को अपनी हीरक जयंती मनाई। डॉ. जी. सतीश रेड्डी, सचिव रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग एवं अध्यक्ष डीआरडीओ मुख्य अतिथि थे और श्री एम.एस.आर. प्रसाद, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं महानिदेशक (एमएसएस), डीआरडीओ इस कार्यक्रम के

माननीय अतिथि थे।

डॉ. सतीश रेड्डी ने 60 वर्षों के दौरान प्रयोगशाला द्वारा प्राप्त उपलब्धियों पर गहरा संतोष व्यक्त किया और एचईएमआरएल के सभी कर्मचारियों को शुभकामनाएं दीं। अपने संबोधन में डॉ. रेड्डी ने एचईएम के क्षेत्र में अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के विकास की आवश्यकता पर बल दिया। उन्होंने उल्लेख

किया कि प्रौद्योगिकी की केवल सुपुर्दगी ही महत्वपूर्ण नहीं है बल्कि यह समय पर महत्वपूर्ण सुपुर्दगी है जो कि वास्तव में समय की मांग है और उपयोक्ताओं की प्रमुख आवश्यकता है। उन्होंने भारत के माननीय प्रधानमंत्री द्वारा डीआरडीओ की क्षमताओं में दर्शाए गए विश्वास के बारे में बताया। उन्होंने कहा कि यह समय केवल



पाठकों की राय

(आपकी राय हमारे लिए महत्वपूर्ण है क्योंकि इससे हमें इस पत्रिका को और अधिक परिमार्जित करने का अवसर प्राप्त होगा तथा ऐसा करके हम अपने संगठन की बेहतर सेवा कर पाएंगे)

1. स्थापना का नाम : _____
2. आप डीआरडीओ द्वारा किए जा रहे प्रौद्योगिकी तथा उत्पाद विकास को उपयुक्त रूप में प्रस्तुत करने के एक माध्यम के रूप में डीआरडीओ समाचार का निम्नलिखित किस रूप में मूल्यांकन करेंगे?
उत्कृष्ट बहुत अच्छा अच्छा उचित संतोषजनक
3. आप डीआरडीओ समाचार में शामिल की गई तकनीकी सामग्रियों का निम्नलिखित किस रूप में मूल्यांकन करेंगे?
उत्कृष्ट बहुत अच्छा अच्छा उचित संतोषजनक
4. आप डीआरडीओ समाचार में शामिल किए गए चित्रों की गुणवत्ता का निम्नलिखित किस रूप में मूल्यांकन करेंगे?
उत्कृष्ट बहुत अच्छा अच्छा उचित संतोषजनक
5. आप डीआरडीओ समाचार को उपयुक्त रूप में कितने पृष्ठों की पत्रिका के रूप में देखना चाहते हैं?
8 पृष्ठ 12 पृष्ठ 16 पृष्ठ 20 पृष्ठ
6. आप डीआरडीओ समाचार को किस माध्यम में पसंद करेंगे?
मुद्रित ई-प्रकाशन वीडियो पत्रिका
7. आपको डीआरडीओ समाचार की प्रति कब प्राप्त होती है?
 प्रकाशन के पूर्ववर्ती महीने में
 प्रकाशन के माह में
 प्रकाशन के अगले महीने
8. डीआरडीओ समाचार में निहित तकनीकी सामग्री में आगे और सुधार लाने के लिए आपके सुझाव :
.....
.....
.....

नाम : पदनाम :

संगठन का नाम :

दूरभाष : ई-मेल :

पता :





हीरक जयंती समारोह – 'प्रौद्योगिकी विकास का पथ' पुस्तक का विमोचन

आज के उपयोक्ताओं की आवश्यकताओं को पूरा करने का नहीं है बल्कि भविष्य की आवश्यकताओं का पूर्वानुमान लगाने का है और आज से उसके विकास पर कार्य करने का है ताकि उसे समय पर पूरा किया जा सके।

महानिदेशक, एमएसएस ने अपने संबोधन में कर्मचारियों को शुभकामनाएं दीं और कहा कि एचईएमआरएल ने हमेशा अपने प्रणोदकों, विस्फोटकों और पायरो यंत्रों द्वारा किए जाने वाले प्रदर्शन को पूरा किया है और उससे आगे बढ़कर कार्य किया है। उन्होंने विभिन्न विकास के दौरान एचईएमआरएल के साथ उनकी लंबी सहबद्धता को याद किया जो कि तकनीकी रूप से चुनौतिपूर्ण थी और कभी-कभी असंभव भी प्रतीत होती थी।

श्री पी. के. मेहता, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं महानिदेशक (एसीई) ने एचईएमआरएल के सभी कर्मचारियों को शुभकामनाएं दीं और

एचईएमआरएल द्वारा दिए गए योगदानों की प्रशंसा की। उन्होंने कहा कि उच्च ऊर्जा और सम्बद्ध सामग्रियों तथा प्रौद्योगिकियों के क्षेत्र में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के बाद एचईएमआरएल को अब इस क्षेत्र में अग्रणी बनने का प्रयास करना चाहिए। उन्होंने प्रयोगशाला द्वारा अपने आधारभूत ढांचे में वृद्धि करने और उच्च निष्पादनता वाले गन और रॉकेट प्रणोदकों का विकास करने के लिए विगत में प्रयोगशाला द्वारा किए गए प्रयासों की भी सराहना की।

श्री के. पी. एस. मूर्ति, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक एचईएमआरएल ने अपने संबोधन में प्रसिद्ध वैज्ञानिक एवं भारत के भूतपूर्व राष्ट्रपति, स्वर्गीय डॉ. ए.पी.जे.अब्दुल कलाम द्वारा 2020 तक महत्वपूर्ण रक्षा क्षेत्रों में आत्मनिर्भरता हासिल करने के उनके सपने को याद किया। उस आदर्श व्यक्ति को श्रद्धांजलि अर्पित करते हुए श्री मूर्ति ने कहा कि विभिन्न उच्च ऊर्जा प्रणालियों के

लिए उत्पादन और संसाधन प्रौद्योगिकियां स्थापित करके और उन्नत आयुध प्रणालियों के विकास में कभी कम न होने वाली निरंतर सहायता करके आज एचईएमआरएल उच्च ऊर्जा एवं संबद्ध सामग्रियों के क्षेत्र में संपूर्ण आत्मनिर्भरता हासिल करने का दावा करती है। यह एचईएमआरएल को उन कुछ स्थापनाओं की श्रेणी में रखता है जो देश के भीतर ही उच्च ऊर्जा पदार्थों और सभी सम्बद्ध पदार्थों का डिजाइन, विकास और उत्पादन करता है। डीआरडीओ के प्रमुख शिल्पकार को श्रद्धांजलि देने के लिए अध्यक्ष, डीआरडीओ द्वारा उनकी प्रतिमा का अनावरण किया गया। इस अवसर पर अनेक आयोजन जैसे तकनीकी प्रतियोगिताएं तथा खेल कूद प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। एचईएमआरएल उत्पादों और प्रौद्योगिकियों की एक खुली प्रदर्शनी भी आयोजित की गई।

एशिया पैसिफिक माइक्रोस्कोपी सम्मेलन 2020

रक्षा धातुकर्मीय अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएमआरएल), हैदराबाद ने भारतीय

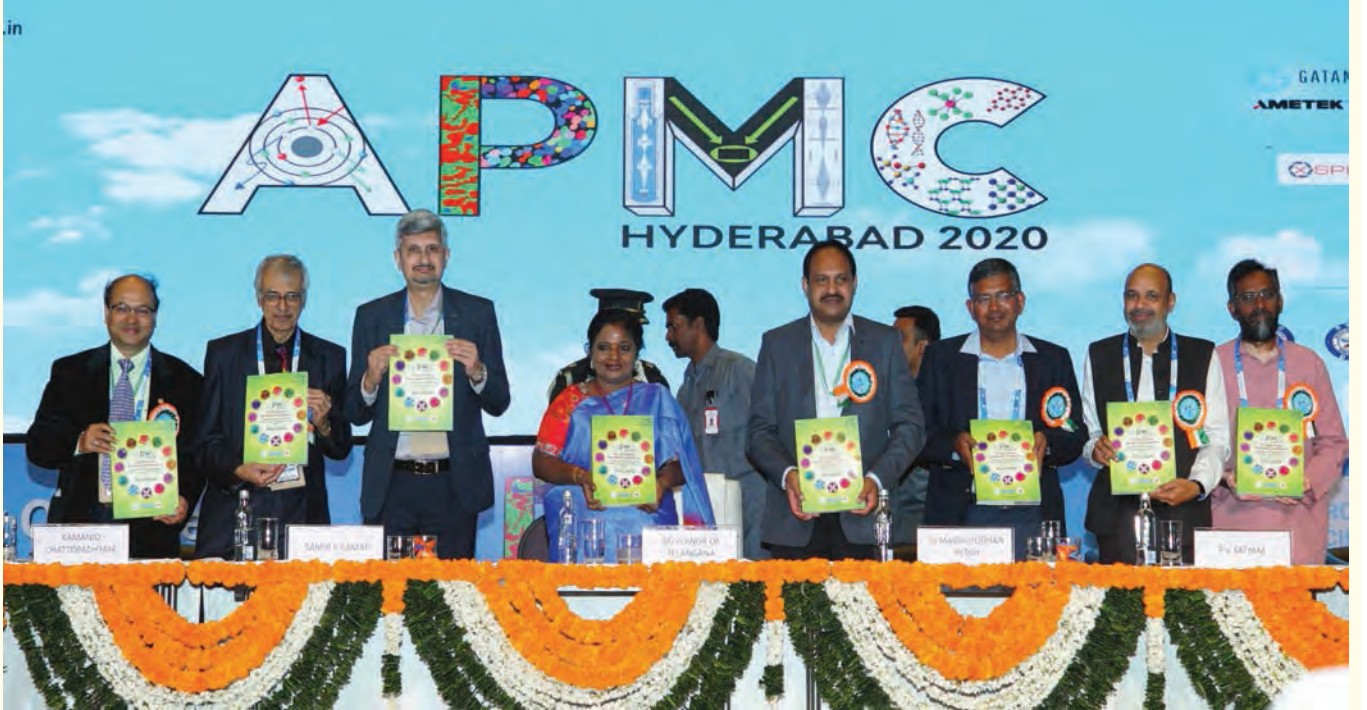
इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी सोसाइटी (ईएमएसआई) की 40वीं वार्षिक आम

बैठक के साथ 3-7 फरवरी 2020 के दौरान हैदराबाद अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन केन्द्र

(एचआईसीसी) में 12वां एशिया पैसिफिक माइक्रोस्कोपी सम्मेलन (एपीएमसी-2020) आयोजित किया। सम्मेलन का उद्घाटन तेलंगाना की माननीय उपराज्यपाल, महामहिम डॉ. (श्रीमती) तमिलिसाई सुंदरराजन द्वारा किया गया। डॉ. पार्था घोषाल, वैज्ञानिक 'जी', डीएमआरएल तथा अध्यक्ष एपीएमसी-2020 ने अपने उद्घाटन भाषण में व्यक्त किया कि माइक्रोस्कोपी के क्षेत्र में विश्वभर के 18 देशों से आए विश्व विख्यात विशेषज्ञों से बातचीत करना भारतीय वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और विशेषकर विद्यार्थियों के लिए एक दुर्लभ अवसर था।

डॉ. समीर वी कामत, विशिष्ट वैज्ञानिक एवं महानिदेशक (एनएस एंड एम), डीआरडीओ माननीय अतिथि थे। उन्होंने सोचने पर विवश कर देने वाला भाषण दिया और सामग्री विज्ञान के क्षेत्र में माइक्रोस्कोप के उपयोग और उसके महत्व पर बल दिया। डॉ. जी. मधुसूदन रेड्डी, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, डीएमआरएल ने अपने भाषण में बल दिया कि किसी भी लक्षण-वर्णन और किसी भी आविष्कार में माइक्रोस्कोपी शामिल होती है और इस महाआयोजन के आयोजन में अग्रणी भूमिका निभाने के लिए डीएमआरएल भाग्यशाली

है। सम्मेलन में वैज्ञानिकों, प्रोफेसरों, शोधकर्ताओं और विद्यार्थियों द्वारा लगभग 650 दस्तावेज, 150 पोस्टर और अनगिनत धातु रचनाएं प्रस्तुत की गईं। सम्मेलन के एक भाग के रूप में पोस्टर प्रस्तुति और धातु रचना प्रतियोगिताएं भी आयोजित की गईं। सम्मेलन में विशाल स्तर पर औद्योगिक प्रदर्शनी शामिल थी जिसमें माइक्रोस्कोप और सम्बद्ध तकनीकों के 70 विभिन्न आपूर्तिकर्ताओं ने भाग लिया था।



सम्मेलन स्मारिका का विमोचन

कृपया अपने सुझाव निम्नलिखित पते पर भेजें

संपादक, डीआरडीओ समाचार, डेसीडॉक, डीआरडीओ, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली-110054

दूरभाष : 011-23902403, 23902482 फैक्स : 011-23819151

ई-मेल : director@desidoc.drdo.in



डीआरडीओ श्रृंखला

रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन (डीआरडीओ) : शांति तथा सुरक्षा हेतु विज्ञान का प्रयोग

अध्याय 4 : प्रगति के पथ पर अग्रसर

यह लेख श्री आर. पी. शिनॉय, भूतपूर्व निदेशक, इलेक्ट्रॉनिकी तथा रेडार विकास स्थापना (एलआरडीई) के विनिबंध "रक्षा अनुसंधान तथा विकास संगठन : 1958-1982" के उद्धरणों की श्रृंखला में 50वां है।

सामग्रियां

रक्षा सामग्री भंडार अनुसंधान एवं विकास स्थापना (डीएमएसआरडीई)

ईंधन और स्नेहक के क्षेत्र में डीएमएसआरडीई ने विभिन्न रेंज के तापमान में भू-आधारित, समुद्र और वायुवाहित प्रणालियों में उपयोग के लिए संश्लेषित तेल युक्त स्नेहकों और ग्रीस के विकास पर ध्यान केन्द्रित किया। विद्युत रसायन शास्त्र में प्रयोगशाला की गतिविधियों के परिणाम स्वरूप गन के विभिन्न प्रकार के रिफ़्लेक्टिव ड्रव्यो के लिए विशाल संख्या में जंग-रोधी सामग्रियों, वाहनों के लिए क्लेन्ट, जंग परिवर्तक, पनडुब्बी इंजन के लिए जंग अवरोधकों, और नौसेना की डीजल इंजन कूलिंग प्रणालियों के लौह और अलौह अवयवों का विकास हुआ। छोटे शस्त्रों के परिवेशी तापमान फॉसफेटींग के लिए एक रोकने वाली फॉसफेटींग तकनीक विकसित की गई जिसे क्षेत्रीय कार्यशाला स्तर पर सैन्य दल द्वारा उपयोग किया जा सकता है।

वस्तु के क्षेत्र में, वस्त्र भंडार की संपूर्ण रेंज का विकास जिसमें सेनाओं के लिए जूता शामिल है के लिए डीएमएसआर एंड डीई उत्तरदायी थी। उठाए गए एक प्रमुख कदम में अत्यधिक गर्मी के महीनों के दौरान और शेष वर्ष के दौरान आराम के लिए कॉम्बैट वर्दी के लिए क्रमशः सूती

और पॉलिस्टर-ऊन के मिश्रण का कपड़ा लिया गया। लड़ाई के क्षेत्र में ड्यूटी के लिए तेज प्रकाश को शीघ्रता से सोखने और शीघ्रता से धुलने की विशेषताओं वाली ड्राई के उपयोग द्वारा चार रंग या रंगों में विघटनकारी प्रिंटिंग के रूप में हरित क्षेत्र के साथ-साथ रेगिस्तानी भूभागों के लिए भी छद्मावरण निर्धारित किया गया था।

सेना सामग्रियों के संरक्षण के प्रति प्रयोगशाला का दृष्टिकोण गुणद्वय के कारणों की पहचान के लिए और बचाव उपायों के सूत्रीकरण में बहु-अनुशासनिक है। आग बुझाने में उपयोग किए जाने वाले फोम मिश्रणों को सूक्ष्म जीवों द्वारा खराब होने से बचाने के लिए एक उपयुक्त परिरक्षक का विकास किया गया। संदूषित सूक्ष्मजीवों की पहचान के बाद वैमानिकी टर्बाइन ईंधन के अनुकूल एक निरोधक विकसित किया गया और इलेक्ट्रॉनिक घटकों के जैव गुणद्वय के मूल्यांकन के लिए सूक्ष्म जैविक परीक्षण आयोजित किए गए।

एंटी-जी सूट - वायु जैव इंजीनियरी इकाई - यह इकाई जिसका बाद में डेबेल के साथ विलय कर दिया गया ने 1970 में एंटी-जी सूट के आयात प्रतिस्थापन का जिम्मा लिया जिसका 32,33 आयात किया गया था। एंटी-जी सूट लड़ाकू वायुयान के पायलटों के लिए जटिल जीवन रक्षक था। इसने उनकी G बलों के दुष्प्रभावों से रक्षा की जिनका उन्हें उच्च तुंगताओं पर

वायुयान की मेन्युवरिंग के दौरान सामना करना पड़ता था। ये G बल मस्तिष्क से पेट तक, पेट से पैरों तक रक्त को सोख लेता है जिसके परिणामस्वरूप पायलट की दृष्टि में लगातार कमी होती जाती है और अंततः उसे दिखाई देना बिलकुल बंद हो जाता है और साथ ही मानसिक और शारीरिक थकावट हो जाती है। एंटी-जी सूट को इस प्रकार डिजाइन किया गया है कि वह पायलट द्वारा अनुभव किए गए बलों के अनुपात में पेट, जांघ और पिंडलियों पर स्वतः दबाव डालता है और इस प्रकार दुष्प्रभावों से बचाता है। इकाई एक स्वदेशी एंटी-जी सूट के समान थी परन्तु यह आयातित सूट से बेहतर थी क्योंकि यह हमारे देश में व्याप्त गर्म और आर्द्र परिस्थितियों में पहनने वाले को बेहतर आराम प्रदान करती है। स्वदेशी डिजाइन में उपयोग किया गया प्रमुख कपड़ा टेरीकोटन था जिसकी आयातित सूट में उपयोग किए गए नाइलॉन के कपड़े से कहीं अधिक पारगम्यता और बेहतर जलवाष्प विसरण विशेषताएं हैं। एक मानव अपकेंद्रित में सघन भौतिक मूल्यांकन के बाद इस मद को सेना में शामिल करने के लिए स्वीकृति दी गई। तदंतर, हमारे वायुकर्मी दल की सुविधा के लिए पांच विभिन्न आकारों में एंटी-जी सूट के चार रूपांतर विकसित किए गए।



मिसाइलें

रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला

रक्षा के लिए रॉकेटों और मिसाइलों के विकास के लिए रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशाला, डीआरडीओ में एक नोडल प्रयोगशाला है। 1956 में एक छोटी टीम जिसे विशेष शस्त्र विकास टीम (एसडब्ल्यूडीटी) के नाम से जाना जाता था, रक्षा विज्ञान संगठन में अस्तित्व में आई, जिसमें रॉकेटों और मिसाइलों के विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अध्ययन के लिए आठ वैज्ञानिक और कुछ तकनीशियनों का कर्मीदल शामिल था। 1960 में भारत सरकार ने टीम को एक पूर्ण-सुसज्जित प्रयोगशाला में विस्तार की स्वीकृति दी और 1961 तक वर्तमान प्रयोगशाला यानि रक्षा अनुसंधान तथा विकास प्रयोगशाला दिल्ली में रक्षा विज्ञान प्रयोगशाला के परिसर के भीतर ही अस्तित्व में आई। 1962 में यह प्रयोगशाला हैदराबाद स्थानांतरित कर दी गई जहां यह बैरक और किराए के आवास में स्थित थी।

1960 के दशक के दौरान, डीआरडीएल, जिसमें 300 कार्मिकों का कर्मीदल था, जिसमें 100 वैज्ञानिक और सेना के अधिकारी शामिल थे, ने भारतीय सेना की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक टैंकरोधी मिसाइल का विकास करने का प्रयास किया। एक तार निर्देशित टैंकरोधी मिसाइल का विकास किया गया और कुल 373 निर्देशित उड़ान आयोजित की गईं। इसके अतिरिक्त, सेना द्वारा

मूल्यांकन के लिए अभिप्रेत उपयोक्ता परीक्षणों के एक भाग के तौर पर 100 उड़ान परीक्षण आयोजित किए गए। हालांकि इस विकास का उत्पादन नहीं हो सकता। मिसाइलों के अलावा प्रयोगशाला ने पांच इंच तक के व्यास वाले स्वदेशी रॉकेटों का भी विकास किया और उड़ान में इन्हें सिद्ध किया। रॉकेटों और मिसाइलों के अलावा प्रयोगशाला ने मिसाइल घटकों जैसे गाइरोस्कोप (घूर्णिका) और त्वरणमापी के विकास का भी जिम्मा लिया।

1968 में भारत सरकार के समक्ष यह प्रस्ताव रखा गया कि सोवियत संघ से आयात करने की देश की निर्भरता को प्रगतिशील



तार निर्देशित टैंक रोधी मिसाइल

तरीके से कम करने के लिए SA-75 मध्यम दूरी की सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल प्रणाली के स्वदेशी समर्थन और प्रतिस्थापन के लिए डीआरडीओ द्वारा एक अध्ययन किए जाने की आवश्यकता है। यह अध्ययन डीआरडीओ द्वारा आयोजित किया गया और इसकी खोज थी कि स्वदेशीकरण संभव था परन्तु देश में मिसाइल विकास के अति शुरुआती चरणों को देखते हुए विदेशी सहायता के बिना स्वदेशीकरण की सफलता की संभावना अधिक बेहतर होगी जिसमें एक के बाद एक प्रतिस्थापन होगा। इसके आगे अध्ययन से यह परिणाम निकला कि ऐसे कदम से किसी प्रमाणित मिसाइल के सभी डिजाइन मानकों का विस्तृत ज्ञान उपलब्ध होगा और विकास की प्रक्रिया में आवश्यक आधारभूत ढांचे का निर्माण भी किया जाएगा। तब तक एक मतैक्य उभर कर आया कि SA-75 मिसाइल प्रणाली के स्वदेशीकरण के विकास कार्यक्रम को वास्तव में प्रारंभ करने से पहले अन्य देशों से तकनीकी जानकारी प्राप्त करने के लिए प्रयास किए जाने चाहिए ताकि डीआरडीओ एक उच्चतर स्तर से प्रारंभ कर सके।

डॉ. भगवंतम के वैज्ञानिक सलाहकार के तौर पर सेवानिवृत्त होने के समय और डॉ. बी. डी. नाग चौधरी द्वारा कार्यभार ग्रहण करने के समय के बीच आठ महीने से अधिक समय



का अंतराल था। चूंकि उन्होंने पहले ही मिसाइल को एक उच्च क्षमता वाले शक्ति प्रदाता और एक सस्ती शस्त्र प्रणाली के तौर पर अनुभव किया था, डॉ. नाग चौधरी ने इसकी डीआरडीओ के लिए प्रतिबल क्षेत्रों में से एक के रूप में पहचान की थी। डीआरडीएल के पदधारी निदेशक की सेवानिवृत्ति पर वैज्ञानिक सलाहकार ने भारतीय वायु सेना के एक सेवारत अधिकारी को निदेशक के रूप में नियुक्त किया। प्रयोगशाला के नवनियुक्त निदेशक ने आधारभूत संरचना निर्माण के कठिन कार्य, दो क्षेत्रों, नामतः द्रव्य प्रणोदन और जड़त्वीय नौसंचालन में प्रौद्योगिकी विकास और अपनी आत्म निर्भरता में सुधार के लिए प्रतिस्थापन आधार पर एक के बाद एक SA-75 सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल प्रणाली के विकास को अपने त्वरित उद्देश्यों के तौर पर लिया।

आधारभूत संरचना निर्माण : आधारभूत संरचना सुविधाएं स्थापित करने में डीआरडीओ, वर्तमान प्रणाली में शामिल इंजीनियरी और प्रौद्योगिकी द्वारा निर्देशित हुई थी और साथ-साथ उनके द्वारा निर्देशित थी जिनके बारे में जानकारी थी कि वे विकासाधीन थी और जिनके बारे में विवरण उपलब्ध थे। अगले 10 वर्षों की समय अवधि में डीआरडीएल वायुगतिकि, ढांचे, इलेक्ट्रॉनिक्स, टेलीमेट्री, प्रणोदन, नियंत्रण, धातु का निर्माण, रबड़ और फाइबर प्रबलित प्लास्टिक घटक, ढलाई, गैर-विध्वंसक परीक्षण और एक कम्प्यूटर केन्द्र के लिए जांच

सुविधाएं स्थापित करेगी। छोटे बजट और सीमित स्वतंत्र विदेशी विनिमय के संदर्भ में अन्य क्षेत्रों से संसाधनों के विपथन में कमी से संगठन के भीतर इन निवेशों के पीछे विवेक के बारे में आलोचना का सामना करना पड़ा क्योंकि प्रयोगशाला का मौजूदा कार्यभार इन की अनुमति नहीं देता। हालांकि एकीकृत निर्देशित मिसाइल कार्यक्रम (आईजीएमडीपी) जो 1980 में प्रारंभ हुआ था और जितनी शीघ्रता से यह आगे बढ़ा ने पूर्ववर्ती निवेशों को तर्कसंगत ठहराया। द्रव्य प्रणोदन-द्रव्य प्रणोदन पर क्षमता निर्माण गतिविधियां 1960 में आरंभ की गईं। मिसाइलों के लिए तरल ईंधन वाले इंजन 60 के पूरे दशक में भी जारी रहे। हालांकि SA-75 जिसका कोड नाम डेविल था के विकास के लिए परियोजना को स्वीकृति मिलने के साथ गतिविधियों को तरल ईंधन मोटरों की आवश्यकताओं को मूर्त रूप देने के साथ बढ़ावा मिला।

तदंतर, तरल प्रणोदन के लिए ईंधनों के विकास के लिए डॉ. नाग चौधरी द्वारा रक्षा विज्ञान प्रयोगशाला (डीएसएल) में एक कार्यक्रम की शुरुआत की गई। इसमें पहला असममित डाईमिथाईल हाइड्राक्साइड (यूडीएमएच) था, जिसके विकास को डीएसएल के सक्षम रसायनज्ञों के समूह द्वारा एक चुनौती के तौर पर लिया गया। निदेशक, डीएसएल जो व्यवसाय से एक भौतिक-विज्ञानी हैं ने भी चुनौती को स्वीकार किया और तुरंत इस कार्यक्रम के साथ

जुड़ गए। वे रसायनज्ञ जिन्होंने इस कार्यक्रम में कार्य किया, डॉ. बैनर्जी द्वारा प्रदान किए गए नेतृत्व को 30 वर्ष बाद भी विरह की अनुभूति के साथ याद करते हैं। प्रक्रिया विकसित की गई थी, छोटे स्तर पर प्रारंभिक प्रयोगशाला परीक्षण आयोजित किया गया जिसके बाद 20 कि.ग्रा. के लिए एक प्रमुख संयंत्र स्थापित किया गया। इसे बाद में डीआरडीएल, हैदराबाद को स्थानांतरित किया गया जहां प्रक्रिया की क्षमता में सुधार करने और प्रदूषण कम करने के लिए आगे का कार्य किया जाना था। 1976 में डीएसएल के इसी समूह को मिसाइलों के लिए G-ईंधन के विकास कार्य का जिम्मा दिया गया। इस मामले में आयुध समूह की एक उच्च विस्फोटक फैंक्ट्री डीएसएल के साथ निकटता से जुड़ी हुई थी ताकि प्रयोगशाला स्तर पर प्रक्रिया को सिद्ध करने के बाद जानकारी हस्तांतरित की जाए। एक रसायनज्ञ के अनुसार जो कि विकास कार्य में शामिल था, एक अपेक्षाकृत कम कुशल कार्मिक द्वारा परिचालन के लिए संयंत्र की स्केलिंग की प्रक्रिया आँख खोल देने वाली थी और वैज्ञानिकों ने जानकारी के हस्तांतरण में सामने आई परेशानियों से कुछ अच्छी बातें ग्रहण कीं। इस मामले में, इन्हें सफलता-पूर्वक सुलझाया गया और निरंतर उत्पादन स्थापित किया गया। डीआरडीओ के तरल प्रणोदन समूह द्वारा विकसित प्रौद्योगिकी ने आईजीएमडीपी कार्यक्रम में अच्छा खासा लाभांश प्रदान किया।



मानव संसाधन विकास गतिविधियां

पर्यावरण और नैनो सुरक्षा पर पाठ्यक्रम

अग्नि, विस्फोटक एवं पर्यावरण सुरक्षा केन्द्र (सीफीज़) ने 17-19 फरवरी 2020 के दौरान डीआरडीओ के सतत् शिक्षा कार्यक्रम (सीईपी) के अधीन 'डीआरडीओ प्रयोगशालाओं' में पर्यावरण और नैनो सुरक्षा' विषय पर एक पाठ्यक्रम आयोजित किया। सीफीज़ को मिलाकर डीआरडीओ की विभिन्न प्रयोगशालाओं से अट्ठारह प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम में भाग लिया। सीईपी ने नैनो सक्षम प्रौद्योगिकियों से जुड़े खतरों और सुरक्षा चिंताओं की पूरी जानकारी प्रदान की।

डीआरडीओ में पर्यावरण सुरक्षा की समझ, से प्रारंभ करते हुए सत्र में 'नैनो पदार्थों के सुरक्षा मूल्यांकन' के अति महत्वपूर्ण क्षेत्रों के बारे में बताया गया जैसे कि विनियंत्रक चुनौतियां, चिकित्सा अनुप्रयोगों में नैनो पदार्थ तथा जैविक



सीफीज़, दिल्ली में आयोजित सीईपी में भाग लेते प्रतिभागियों का चित्र

प्रणालियों में जोखिम, नैनो पदार्थों से संबंधित विषाक्तता, इंजीनियर्ड नैनो पदार्थों की पर्यावरणीय जोखिम छानबीन के लिए रणनीतियां, नैनो पदार्थ संश्लेषण चुनौतियां और सुरक्षा चिंताएं, अग्नि और धूल के विस्फोटों की सुरक्षा चिंताएं, नैनो उत्सर्जन अनुवीक्षण, जैवसांचा नैनो

पदार्थों का निर्माण, नैनो पदार्थों के लिए जोखिम मूल्यांकन रणनीतियां।

प्रतिभागियों को सुरक्षा अभ्यासों और तैयारियों में वृद्धि करने के लिए प्रयोगशालाओं में अपने अनु.एवं वि. कार्य के लिए बातचीत और पाठ्यक्रम का विषय बहुत उपयोगी लगा।

उन्नत सिरामिक्स (मृत्कला) और सम्मिश्रों के प्रसंस्करण और अनुप्रयोगों पर पाठ्यक्रम

रक्षा सामग्री अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएमआरएल) में 18-20 फरवरी 2020 के दौरान उन्नत सिरामिक्स (मृत्कला) और सम्मिश्रों का प्रसंस्करण और अनुप्रयोग विषय पर एक सीईपी पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। डॉ. सरबजीत सिंह, वैज्ञानिक 'ई', पाठ्यक्रम निदेशक, ने प्रतिभागियों का स्वागत किया। डॉ. जी. मधुसूदन रेड्डी, उत्कृष्ट वैज्ञानिक एवं निदेशक, डीएमआरएल ने उद्घाटन भाषण दिया। डॉ. बी. वी. एस. सुब्बाराव, भूतपूर्व उपनिदेशक, डीएमआरएल ने 'रक्षा



नेत्र जाँच एवं जागरूकता शिविर

अनुप्रयोगों के लिए उन्नत सिरामिक्स (मृत्कला) विषय पर मुख्य भाषण दिया।

डीआरडीओ की प्रयोगशालाओं नामतः डीएमआरएल, आरसीएमए (सामग्रियां), डीआरडीएल, एएसएल, आरसीआई, एआरसीआई, डीवाईएसएल –एसएम, जीटीआरई, डीएफआरएल, एनएमआरएल और एआरडीई से कुल

33 प्रतिभागियों ने सीईपी पाठ्यक्रम में भाग लिया। विभिन्न विषयों जैसे मृत्कला मैट्रिक्स सम्मिश्र, इलेक्ट्रॉनिक प्रयोज्यताओं के लिए सिलिकॉन कार्बाइड सिंगल क्रिस्टल, गैर-विध्वंसक

परीक्षण, निवेश गढ़ाई प्रक्रिया के लिए सिरामिक का उपयोग, कवच में सिरामिक के अनुप्रयोग आदि पर

डीआरडीओ और एआरसीआई, हैदराबाद से प्रतिष्ठित संकाय द्वारा भाषण दिए गए। प्रतिभागियों को सिरामिक और सम्मिश्रों के प्रयोगशाला स्तर पर प्रसंस्करण के बारे में जानकारी देने के लिए डीएमआरएल सुविधाओं के लिए दौरे भी आयोजित किए गए।

निरिक्षण / दौरे

सीफीज, दिल्ली

डॉ. जी. सतीश रेड्डी, सचिव, रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग तथा अध्यक्ष, डीआरडीओ ने 15 फरवरी 2020 को अग्नि, विस्फोटक एवं पर्यावरण सुरक्षा केन्द्र (सीफीज) का दौरा किया। दौरे के दौरान श्रीमति नबनीता आर. कृष्णन, महानिदेशक (सैम), डीआरडीओ भी उपस्थित थीं। डॉ. रेड्डी ने सीफीज की विभिन्न गतिविधियों की समीक्षा की और साथ ही सीफीज के युवा वैज्ञानिकों तथा डीआरटीसी कार्मिकों के साथ बातचीत की। डॉ. सतीश रेड्डी और महानिदेशक (सैम) द्वारा सीफीज की वार्षिक रिपोर्ट-2019 जारी की गई।



डॉ. जी सतीश रेड्डी को सीफीज प्रौद्योगिकी के विषय में बताते हुए

डीएमआरएल, हैदराबाद

वाइस एडमिरल एन. श्रीनिवास ने 25 फरवरी 2020 को रक्षा धातुकर्मीय अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएमआरएल) का दौरा किया। उन्हें प्रयोगशाला में चल रही मौजूदा अनु.एवं वि. परियोजनाओं के बारे में जानकारी दी गई।



वाइसएडमिरल एन. श्री निवास (बाएँ) को स्मृति चिह्न भेंट करते डॉ. जी. मधुसूदन रेड्डी, निदेशक, डीएमआरएल