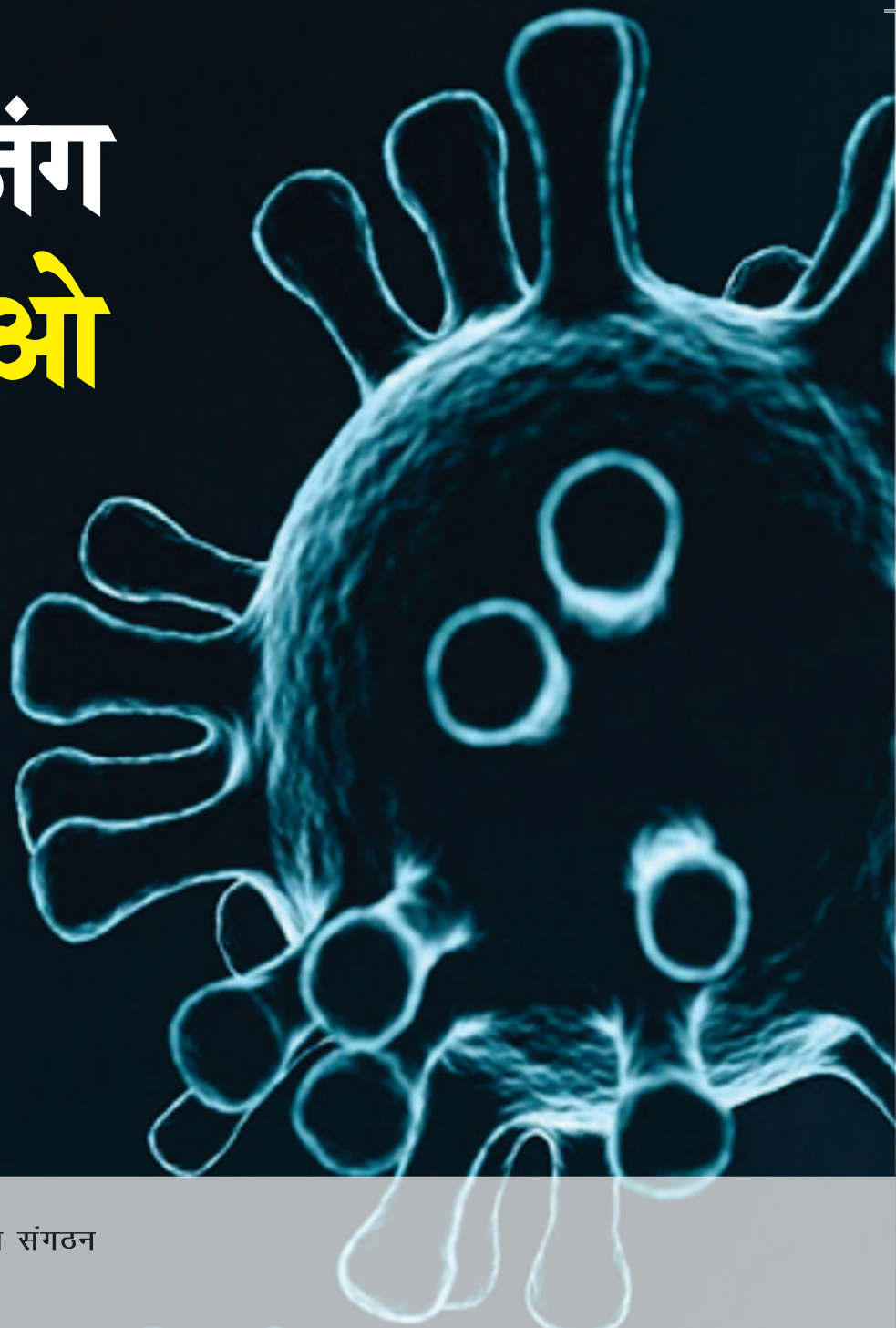
कोरोना की जंग
डी आर डी ओ
के संग



रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार
डीआरडीओ भवन, राजाजी मार्ग
नई दिल्ली–110 011

कोरोना की जंग
डी आर डी ओ
के संग

रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन
रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार
डीआरडीओ भवन, राजाजी मार्ग
नई दिल्ली–110 011

कोरोना की जंग
डीआरडीओ के संग

© 2020 सर्वाधिकार सुरक्षित, डेसीडॉक, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली

इस पुस्तक के सर्वाधिकार सुरक्षित हैं। भारतीय कॉपीराइट अधिनियम 1957 में स्वीकृत प्रावधानों के अतिरिक्त प्रकाशक की पूर्व लिखित अनुमति के बिना इसके किसी भी अंश को फोटोकॉपी एवं रिकार्डिंग सहित इलैक्ट्रॉनिक अथवा मशीनी, किसी भी माध्यम में, अथवा ज्ञान के संग्रहण एवं पुनः प्रयोग की प्रणाली द्वारा किसी भी रूप में, आंशिक या पूर्ण रूप से, पुनरूत्पादित, संचारित तथा प्रसारित नहीं किया जा सकता है।

रक्षा वैज्ञानिक सूचना तथा प्रलेखन केंद्र (डेसीडॉक), डी आर डी ओ, मेटकॉफ हाउस, दिल्ली–110 054 द्वारा अभिकल्पित

अभिकल्पन : हेमन्त कुमार
संपादकीय सहायक : शालिनी छाबड़ा, राम कुमार ठाकुर, हरीश कुमार

डॉ जी सतीश रेड्डी
सचिव, रक्षा अनुसंधान एवं विकास विभाग एवं
अध्यक्ष, डीआरडीओ

संदेश

कोरोना वायरस बहुत ही सूक्ष्म वायरस है जिसे नग्न आँखों से नहीं देखा जा सकता। यह मुख्य रूप से संक्रमित लोगों की सांस से मुक्त बूंद कणों से फैलता है और इसका प्रभाव बहुत ही खतरनाक है। कोविड–19 के लक्षण समान्यतः 2 से 14 दिन के भीतर दिखाई देते हैं। इसमें बुखार, खाँसी, नाक बहना और सांस लेने में दिक्कत होती है, इसके और गंभीर मामलों में निमोनिया, किडनी फेल और यहाँ तक की मौत भी हो सकती है।

अहम् बात यह है कि इस बीमारी से सबसे ज्यादा खतरा 10 साल से छोटे बच्चों और बुजुर्गों को है या उन लोगों को जिनको पहले से कोई गंभीर बीमारी है। इन वर्गो को खास ध्यान रखने की आवश्यकता है।

आज पूरा विश्व कोविड–19 महामारी से जूझ रहा है। 2020 की शुरुआत से विश्व के लगभग 180 से अधिक देश इस महामारी कोविड–19 की चपेट में आ चुके हैं। हमें बीमार और बीमारी से घबराने की आवश्यकता नहीं है। कोरोना से बचाव के कुछ मूल मंत्र हैं, जिनको ध्यान में रख कर इस बीमारी से बचाव संभव है। यह मंत्र हैः

- हाथों को 20 सेकंड तक बार–बार धोना
- कोशिश करें कि अपने मुँह, आँख, नाक को न छुएं
- बहुत जरुरी न हो तो बाहर न जाएं
- बाहर जाते समय मुँह को रुमाल या मास्क से जरूर ढकें
- लोगों से 2 गज की दूरी बनाये रखें
- किसी से भी हाथ मिलाने की जगह हाथ जोड़ कर नमन करने की आदत डालें
- अपनी रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने के लिए निम्बू पानी, तुलसी ड्रॉप्स, काढ़ा आदि पियें
- संदिग्ध स्थिति में स्वयं की परिवार से दूरी बनाये
- योग और प्राणायाम को अपनी दिनचर्या का हिस्सा बनायें
- सरकार और डाक्टरों द्वारा दिए गए दिशा निर्देशों का पालन करें

देश की सुरक्षा में सेनाओ के लिये स्वदेशी रक्षा प्रणालियां बनाने में कार्यरत डीआरडीओ ने भी कोरोना महामारी से बचाव के लिए योगदान दिया है। इनमें से कुछ प्रमुख हैं – 1000 बैड का कोविड अस्पताल (जिसे की सिर्फ 12 दिन में बनाया गया), सैनिटाइजर, हल्के मोटर वाहन एरिया सैनीटाईज़ेशन यूनिट, पराबैंगनी आधारित कीटाणुशोधन उपकरण नोट्स क्लीन, हैंड फ्री सैनिटाइजर यूनिट, कार्मिक वाहन और क्षेत्र स्वच्छता उपकरण, फेस मास्क, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई), कोविड–19 नमूना परीक्षण यूनिट, वेंटीलेटर, मल्टी पेशेंट वेंटिलेशन किट, शारीरिक तापमान जांच, सुरक्षा कवच, ड्रोन आधारित निगरानी प्रणाली, मेडिकल ट्रॉली मेडिदूत, सेवक–हॉस्पिटल स्टाफ को सुरक्षित रखने के लिए रोबोट, मेडिकल ऑक्सीजन प्लांट (एमओपी), स्टैंडअलोन शेल्टर, बहुप्रयोजन डोर ओपनर टूल, पेपर डिसइंफेक्टर आदि।

इस पुस्तक के जरिये आप को कोरोना से संरक्षण और कोरोना से संघर्ष में डीआरडीओ द्वारा विकसित 70 से अधिक चिकित्सा उपकरणों की जानकारी मिलेगी। आशा है यह आपकी जानकारीयों में खरी उतरेगी।

"सतर्क रहें, सुरक्षित रहें और कोरोना को दूर भगाएं"

कोरोना की जंग
डीआरडीओ के संग

डॉ के एस वाराप्रसाद
महानिदेशक, मानव संसाधन
डीआरडीओ

प्राक्कथन

आज केवल भारत ही नहीं पूरा विश्व कोरोना महामारी से जूझ रहा है। यह वायरस बहुत ही सूक्ष्म है जिसको बिना माइक्रोस्कोप के नहीं देखा जा सकता।

स्वास्थ्य मंत्रालय ने कोरोना से बचाव हेतु कुछ दिशा निर्देश जारी किये हैं जिनका पालन कर हम इस महामारी से बचने में कुछ हद तक सफल हो सकते हैं:–

1. हाथो को बार–बार साबुन से धोये या अल्कोहल युक्त सैनीटाइज़र का प्रयोग करें
2. खांसते या छींकते समय मुँह को रुमाल या टिश्यू पेपर से अवश्य ढकें
3. अगर हाथ साफ न हो तो आँख, नाक और मुँह को छूने से बचें
4. संक्रमण की स्थिति में खुद को परिवार के अन्य लोगों से अलग रखे
5. डरने या घबराने की आवश्यकता नहीं है। समझदारी से हम कोरोना को हरा सकते हैं

बुजुर्गों और दीर्घकालिक बीमारी से पीड़ित व्यक्तियों को इस बीमारी से ज्यादा खतरा है। सभी को ध्यान पूर्वक सरकार द्वारा जारी दिशा निर्देशों का पालन करना चाहिए।

आम जनता को जागरूक करने और कोरोना से बचाव के कुछ तरीकों के लिए डीआरडीओ द्वारा बनाये गए उपकरणों की विस्तृत जानकारी इस पुस्तिका में दी गई है। जो हमारे कोरोना योद्धाओं को इस जंग से लड़ने में सहायक होंगी।

जय हिन्द।

डॉ अलका सूरी
निदेशक,
रक्षा वैज्ञानिक सूचना एवं प्रलेखन केन्द्र

भूमिका

प्रचार–प्रसार जन–जागृति निर्माण का एक अनिवार्य अंग है, विशेषकर तब जब महामारी का संकट पूरे विश्व पर मंडरा रहा हो। साल 2020 के प्रारम्भ से ही विश्व कोरोना महामारी से संघर्ष कर रहा है और आज इस महामारी ने वैश्विक स्वास्थ्य आपदा का रूप ले लिया है।

यह सार्स परिवार का ही वायरस है जो श्वास तथा मुख से निकली बूंदो (ड्रॉप्लेट्स) से फैलता है और 2 हफ्ते के अंदर–अंदर रोग प्रतिरोधक क्षमता को खत्म कर जान भी ले सकता है। हमें अपना ध्यान रखते हुए अपने घर के बच्चों और बुजुर्गों को इस महामारी से सुरक्षित रखने के लिए निम्नलिखित बातों को ध्यान में रखना चाहिए:

- साबुन से हाथ धोना
- सैनीटाइजर का प्रयोग
- मास्क का उपयोग
- सामाजिक दूरी
- आँख, नाक और मुँह को छुने से बचें
- स्वयं स्वच्छता का पालन करें
- जीवन अनुशासित रखें और योग करें। अपने शरीर की प्रतिरोधक क्षमता बढ़ाने में अदरक, काली मिर्च, गिलोय, तुलसी के काढ़े का उपयोग करें।
- आरोग्य सेतु एप अपने फोन में डाउनलोड करें
- फ्रंटलाइन योद्धाओं का सहयोग करे और उन्हें प्रोत्साहित करें

डीआरडीओ ने इस महामारी के विशाल–वृहद् रूप को ध्यान में रखते हुए अस्पताल संबंधित कुछ उपकरणों का निर्माण कर देश और जनमानस की सुरक्षा हेतु योगदान दिया है।

हमें आशा है कि यह पुस्तक पाठकों को कोरोना महामारी को समझने और इससे बचाव में सहायक सिद्ध होगी।

"सामाजिक दूरी – बहुत जरुरी"

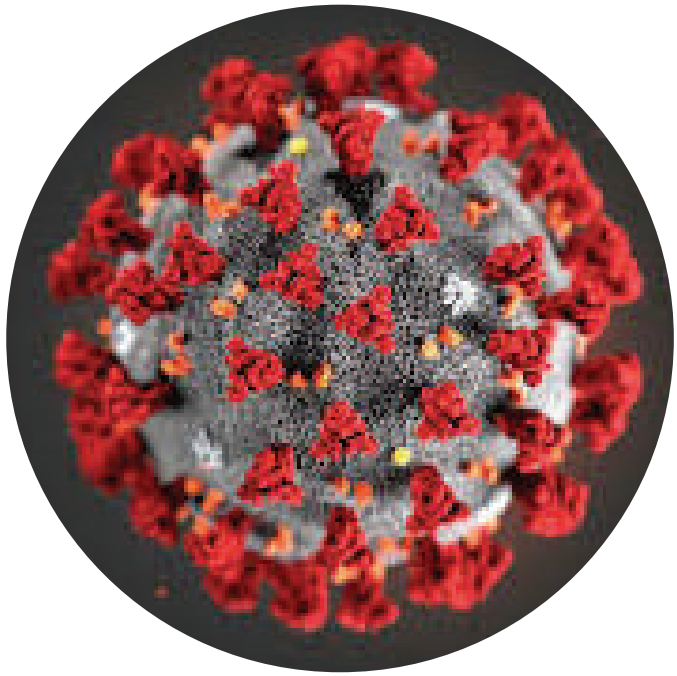
कल्पना के पिता उसके लिए इस दुनिया में श्रेष्ठतम है, क्योंकि वह एक अच्छे पिता के साथ–साथ एक अच्छे वैज्ञानिक भी हैं। परन्तु इस महामारी का इलाज इनके पास भी नहीं है।

एक दिन अनायास ही उसने अपने पिता से पूछा, ''कोरोना वायरस क्या है?''

चित्रण: एन. कृतिका

पिताः कोरोना वायरस, सार्स वायरस का एक परिवार है जोकि मनुष्यों में जानलेवा बीमारी का कारण हो सकता है। मनुष्यों में कई कोरोना वायरस ज्ञात हैं जोकि सामान्य सर्दी से लेकर गंभीर बीमारी का रूप लेते हैं।

कल्पनाः कोविड–19 कैसा दिखता है?



पिताः कोविड–19 वायरस इतने सूक्ष्म होते हैं कि हम उन्हें देख नहीं सकते, परंतु जो लोग इससे संक्रमित हैं, उनके खाँसने, छींकने से ये फैलता है, जब वे किसी दूसरे के संपर्क में आते हैं।

कल्पनाः इसलिए हम इससे लड़ नहीं सकते क्योंकि हम इसे देख नहीं सकते

पिताः हम इससे जीत सकते हैं, बस हमें सुरक्षित रहने की जरूरत है। साधारणतः 70% लोग बिना किसी विशेष उपचार के स्वस्थ हो जाते हैं, विशेष ध्यान सिर्फ वृद्ध व्यक्ति या जिन्हे पहले से कोई दीर्घकालिक बीमारी, जैसे हृदय रोग, मधुमेह, उच्च रक्तचाप तथा जिनकी रोग प्रतिरोधक क्षमता कमजोर है, उनमें ये जल्दी विकसित होता है। ऐसे व्यक्तियों को लक्षण दिखते ही चिकित्सक से तुरंत संपर्क करना चाहिए।

कल्पनाः इसके फैलाव के क्या कारण हैं?

पिताः कोई भी संक्रमित व्यक्ति जब खांसता या छींकता है, तो ड्रॉप्लेट्स सतह पर आते हैं और दूसरा व्यक्ति उन सतहों को स्पर्श कर अपने नाक, आँख, मुँह को स्पर्श करता है, जिससे ये पूरे शरीर में आसानी से फैल जाता है।

हमारे माननीय प्रधानमंत्री ने भी राष्ट्रीय सम्बोधन में कहा है, कि हम सब को सामाजिक दूरी यानि एक दूसरे से कम से कम 1 मीटर या 2 गज़ की दूरी रखनी चाहिए।

कल्पनाः क्या ये हवा के माध्यम से फैल सकता है ?

पिताः अभी तक के अध्ययन से ज्ञात है कि ये वायरस श्वसन ड्रॉप्लेट्स के माध्यम से फैलता है, हवा के माध्यम से फैलाव पर शोध चल रहा है।

कल्पनाः क्या हम स्वयं दवा ले सकते हैं?

पिताः ..... नहीं।

एंटीबायोटिक बैक्टीरियल संक्रमण में काम करता है, जबकि कोविड वायरस संक्रमण से उत्त्पन्न होता है। अतः कोई भी दवाई बिना डॉक्टर के सलाह के नहीं लेनी चाहिए।

हमारे देश के अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान के डॉक्टर कहते हैं, ये एक नया वायरस है, इसे काफी 'इगो' है, ये बिना बुलाए आपके पास नहीं आता। अतः घर में सुरक्षित रहने में ही भलाई है, जब तक हम इस पर काबू न पा लें।

कल्पना को उस रात नींद नहीं आ रही थी, क्योंकि वह अपने स्कूल जाना चाहती थी। लेकिन स्कूल तो पहले से ही बंद कर दिया गया था। वह अपने दोस्तों से मिलने के लिए भी उत्सुक थी। लेकिन वो भी सुरक्षित नहीं थी। काफी दिन से लॉकडाउन होने की वजह से वह अपने पिता से बोली अब नहीं रहा जाता, क्योंकि सहनशक्ति गले तक पहुँच गई है, वह चाहती थी कि इसका प्रकोप जल्दी से समाप्त हो।

कल्पना सोच रही थी, कि अगर मैं उड़ सकती तो कितना अच्छा होता। मैं उड़ सकती, सभी बच्चों को इस महामारी के बारे में बता सकती। तभी अंधकार में से फुसफुसाहट हुई, उसने पूछा आप कौन हो? जवाब मिला मैं परी हूँ, मैं तुम्हारे हृदय से ही आई हूँ। तुम मेरे पीठ पर बैठ कर उड़ सकती हो। तुरंत ही कल्पना ने उसकी पीठ पर छलांग लगा कर आसमान में तारों की उड़ान भर चँदा मामा को हैलो कहा। जैसे ही सूर्य भगवान् आसमान से अपनी किरणे बिखेरने लगे, वे एक रेगिस्तान में उतरे जहाँ बच्चे खेल रहे थे।

हर समय सामाजिक दूरी का ध्यान रखें।

स्रोतः स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार

कल्पना ने उन बच्चों को बोला, क्या आपको पता है? हम अपने माता–पिता और रिश्तेदारों को इस महामारी से दूर रख सकते हैं। तभी उन समूह से गर्व की आवाज आई, 'मुझे मालूम है'। हमें प्रत्येक घंटे में अपने हाथों को दोनों तरफ साबुन से 20 सेकंड तक धोना चाहिए, दूसरों से हाथ मिलाने के बजाए दूर से प्रणाम करना चाहिए।

हम घर के अंदर रहते हैं, पर इस भीड़भाड़ वाली जगह पर हर कोई अंदर नहीं है। परी ने कल्पना तथा सभी बच्चों को 1 मीटर की दूरी में बैठा कर उड़ान भरी तथा जहाँ भी वे लोगों को बाहर देखते, वे बोलते आप सब अपने–अपने घर के अंदर जाइए, क्योंकि इस महामारी से बचने का सिर्फ एक ही उपाय है। जैसा कि हमारे माननीय प्रधानमंत्री बार–बार बोल रहे हैं, आप सभी घर के अंदर ही रहें। जब तक बहुत आवश्यक न हो बाहर न निकलें। सामाजिक दूरी बनाए रखें।

चित्रण: एम. कृतिका

तभी उनको आसमान में एक यात्री जहाज दिखा, तो उन्होनें तुरंत उन यात्रियों को बोला, क्या आपको नहीं मालूम, सभी सीमाएं बंद हो रही हैं। आपको यात्रा नहीं करनी चाहिए। मैं तो सोच के ही डर जाती हूँ, आप अब तुरंत जाकर सब को बोलें कि कोई बाहर न निकले।

स्रोत: स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार

परी ने कहा जब भी तुम्हें डर लगे तो लम्बी–लम्बी सांस लो। उस समूह में राधिका ने कल्पना से कहा, जब भी मुझे डर लगता है तब मैं ऐसे व्यक्ति के बारे में सोचना पसंद करती हूँ जो मुझे सुरक्षित देखना चाहते हैं। जैसे मेरे दादा–दादी, मुझे उनकी याद आती है, मैं उनके गले लगना चाहती हूँ, पर लग नहीं सकती क्योंकि संक्रमित होने का खतरा है। मैं उनसे हर महीने मिलती हूँ, पर अब नहीं क्योंकि उन्हें सुरक्षित रखना है। कल्पना ने पूछा क्या आप उनसे बात कर सकते हैं? तब उस बच्ची ने कहा वे मुझसे रोज बात करते हैं तथा हम उन्हें दिन भर अपने किये हुए कामों के बारे में बताते हैं। जिससे वे तथा हम दोनों काफी खुश होते हैं।

क्या 'करें' और 'न करें' का पालन करें।

स्रोत: स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार

परी उन बच्चों को लेकर एक गांव में पहुंची जहाँ एक बच्ची फूल बिन रही थी। परी ने उसे आशा कह के पुकारा तथा कल्पना और बाकि बच्चों को बोला ये देखो ये कितनी समझदार बच्ची है, तो आशा ने बोला समझदार। हाँ समझदार क्योंकि जब भी तुम्हारे यहाँ इस महामारी से तुम्हारे परिवार में कोई संक्रमित हुआ तो तुम हमेशा घर में ही रही, ताकि बाहर और कोई संक्रमित न हो और घर में मास्क पहन कर दूर से सब की देखभाल की तथा आपस में भाई–बहनों से लड़ाई करने के बजाए सहनशीलता बनाए रखी।

परी बच्चों को एक द्वीप में ले गई। जहाँ रजनी ने उन्हें दूर से ही हाथ हिलाया और कहा, हमें 1 मीटर दूर रहना होगा। बच्चो ने रजनी से पूछा कि आप इस महामारी से बचने के लिए क्या–क्या प्रयास करती हैं?

रजनी: कोरोना से सबसे ज्यादा खतरा दस वर्ष से छोटे बच्चों और वृद्ध लोगों को है इसलिए हम हमेशा वृद्ध लोगों तथा छोटे बच्चों का विशेष ध्यान रख रहे हैं। जब तक आवश्यक कार्य नहीं होता हम घर से बाहर नहीं जाते। साबुन, सैनिटाइज़र और मास्क का प्रयोग करते है।

परी अपने आखरी पड़ाव में बच्चों को नदी किनारे ले गई, जहाँ कुछ बच्चे खेल रहे थे। उनमें से एक बच्चे हरी ने बताया, मुझे खेलने का मन नहीं करता था। खांसी, बुखार, सिर में दर्द रहता था। इसके बाद मुझे अस्पताल जाना पड़ा। जहाँ डॉक्टर व नर्स ने काफी अच्छी तरह मेरी देखभाल की और मैं कुछ हफ्ते बाद ही घर वापस आ गया।

हरी के दोस्तों ने कहा हम हरी से नहीं मिल सकते थे, लेकिन उसकी चिंता करते थे। अब वह घर वापस आ गया है और हम जल्दी फिर आपस में मिल कर खेल–कूद सकते हैं।

चित्रणः एन. कृतिका

परी ने सभी बच्चों को बारी–बारी अपने–अपने घर छोड़ दिया।

कल्पनाः क्या हम फिर दोबारा मिल सकते हैं?

परीः जब भी तुम असुरक्षित महसूस करोगी, मुझे अपने पास पाओगी।

अगले दिन कल्पना जब नींद से उठी तो अपने पिता को सारी बातें बताने दौड़ी और कहा हम सभी लोगों को सुरक्षित रखने में मदद कर सकते हैं। उसके पिता ने कहा, हाँ! तुमनें सही कहा। जैसा कि इस महामारी से बचाव हेतु हमारे डॉक्टर, नर्स, पुलिसकर्मी, सभी कोरोना योद्धा की तरह कार्यरत हैं। और इन्हीं की तरह तुम भी एक योद्धा हो, क्योंकि बच्ची होकर भी तुम्हारे मन में भी इतना अच्छा विचार आया।

अभी भी कल्पना की जिज्ञासा कम नहीं हुई और उसने पूछा–

क्या मुझे एन–95 मास्क पहन कर रखना चाहिए?

उसके पिता ने जवाब दिया– एन–95 मास्क, सिर्फ संक्रमित मरीज़ो तथा देखभाल कर रहे डॉक्टर, नर्स आदि के लिए है।

स्रोत: आयुष मंत्रालय, भारत सरकार

पिता ने कहा – आयुष मंत्रालय भारत सरकार द्वारा सुझाए उपाय अपना कर हम इससे बचाव कर सकते हैं, जैसे :–

– पूरे दिन गर्म पानी का सेवन।

– योगाभ्यास, प्राणायाम और ध्यान का अभ्यास।

– काड़ा तुलसी, काली मिर्च, अदरक आदि के साथ।

पिता ने फिर कल्पना से कहा, इस महामारी की जंग में कई सरकारी तथा गैर सरकारी संस्थान कार्यरत हैं, जैसे– शैक्षणिक संस्थानों में आईआईटी, एनआईटी, आईआईएससी शोध संस्थानों में सीएसआईआर, डीआरडीओ आदि।

कल्पना ने बड़ी उत्सुकता से पूछा डीआरडीओ?

डीआरडीओ जिसने मिशन शक्ति का सफल परीक्षण किया था?

पिता ने जवाब दिया– हाँ बेटे इस वैश्विक महामारी से बचाव के लिए हमारे डीआरडीओ के वैज्ञानिक दिन–रात कार्यरत हैं और उनके द्वारा 70 से अधिक तकनीक विकसित की गई है जोकि कोरोना से लड़ने में सहायक है। क्या तुम उनके बारे में जानना चाहोगीं?

कल्पना: हाँ जरूर, पिताजी!

डीआरडीओ द्वारा विकसित कुछ तकनीक हैं—

सरदार वल्लभ भाई पटेल कोविड-19 अस्पताल

डीआरडीओ, गृह मंत्रालय, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय, सशस्त्र सेना बल, टाटा संस एवं औद्योगिक इकाइयों ने मिलकर 12 दिनों में 1000 बेड का वातानुकूलित तथा 250 आइसीयू बेड का कोविड अस्पताल बनाया है, इसका नाम सरदार वल्लभ भाई पटेल कोविड–19 अस्पताल रखा गया है जोकि अंतर्राज्यीय हवाई अड्डे के पास वायु सेना की भूमि पर है और सशस्त्र बल चिकित्सा सेवाओं द्वारा संचालित है।

अस्पताल में आईसीयू और वेंटीलेटर वार्ड को कर्नल बी संतोष बाबू वार्ड का नाम दिया गया है। बाकी वार्ड के नाम गलवान वैली मे वीरगति को प्राप्त हुए सैनिको के नाम पर रखा गया है। इस अस्पताल में डीआरडीओ द्वारा विकसित कई कोविड प्रणालियों को प्रयोग में लाया जा रहा है।

सैनिटाइज़र

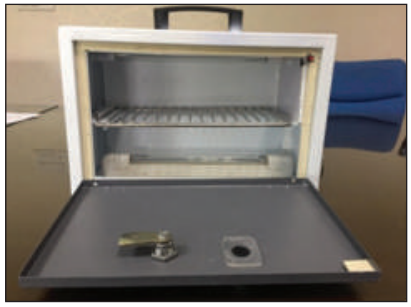
विश्व स्वास्थ्य संगठन के दिशा–निर्देशों का पालन करते हुए, हैंड सैनिटाइजर को विकसित किया गया है तथा इसकी लगभग लाखों बोतलों का निर्माण कर रक्षा मंत्रालय की विभिन्न इकाईयों तथा दिल्ली पुलिस को दिया गया है। इसके व्यापक उत्पादन के लिए प्रयुक्त इथाईल अल्कोहल आधारित निर्माण प्रक्रिया को उद्योगों के साथ साँझा भी किया है।

कार्मिक सैनिटाइज़र एन्कलोजर

यह तकनीक एक पोर्टेबल प्रणाली से लैस है तथा इसका प्रयोग मुख्य रूप से अस्पताल और कार्यालय के प्रवेश तथा निकास द्वार पर कर्मियों को सैनिटाइज़ करने के लिए किया जा रहा है।

पराबैंगनी आधाारित कीटाणुशोधन उपकरण

पराबैंगनी सैनिटाइज़ेशन बॉक्स तथा हैंड हेल्ड पराबैंगनी उपकरण



डीआरडीओ ने पराबैंगनी–सी प्रकाश आधारित सैनिटाइज़ेशन बॉक्स को मोबाइल फोन, टैबलेट, पर्स, मुद्रा, कार्यालय फाइलों के कवर आदि जैसे सामानों को कीटाणुरहित करने के लिए अभिकल्पित और विकसित किया है।

पराबैंगनी सैनिटाइज़र (ड्रुव्स)

ड्रुव्स का उपयोग रसायनों के उपयोग के बिना वस्तुओं को स्वच्छ करने के लिए किया जाता है तथा यह पूर्ण रूप से स्पर्श रहित होता है।

पराबैंगनी सैनिटाइजेशन बॉक्स - वर्टिकल

पराबैंगनी–सी सैनिटाइजेशन वर्टिकल को मास्क स्वच्छ करने के लिए विकसित किया गया है। इस तकनीक का प्रयोग करके मास्क को पुनः प्रयोग में लाया जा सकता है।

पराबैंगनी आधारित बैगैज डिसइन्फेक्टर

वायु सेना हवाई अड्डे पर यात्रियों के समान को कीटाणुशोधन करने के लिए एक प्रणाली विकसित की गई है जिसे बैगैज डिसइन्फेक्टर का नाम दिया गया है तथा इसका प्रयोग कोचीन एयरपोर्ट पर व्यापक रूप से किया जा रहा है।

हल्के मोटर वाहन एरिया सैनिटाईज़ेशन यूनिट

बड़े क्षेत्रों को साफ करने के लिए एक ऐसी तकनीक का निर्माण किया गया है जिसके अंतर्गत एक किट का उपयोग कर जो कि हल्के मोटर वाहन जैसे कार, एसयूवी आदि पर लगा होता है के द्वारा बाहरी सतहों पर छिड़काव किया जाता है।

नोट्स क्लीन

डीआरडीओ ने एक स्वचालित पराबैंगनी–सी मुद्रा सैनिटाइज़िंग उपकरण जिसे नोट्स क्लीन कहा जाता है, को विकसित किया है। इस तकनीक के अंतर्गत उपकरण के इनपुट स्लॉट में नोटों/मुद्रा को रखा जाता है, तदोपरांत यह एक–एक करके नोटों को उठाता है और उन्हें पूर्ण कीटाणुशोधन के लिए पराबैंगनी–सी लैंप की एक श्रृंखला से गुजारता है।

स्वचालित धुंध का छिड़काव आधारित यूनिट

डीआरडीओ ने स्वचालित फुहार/बूंदो की वर्षा का छिड़काव आधारित यूनिट विकसित की है। यह एक संपर्क रहित सैनिटाइजर डिस्पेंसर है, जोकि इमारतों/कार्यालय परिसरों आदि में प्रवेश करते समय, हाथों को सैनिटाइज़ करने के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

हर्बल सैनिटाइज़र

हाइड्रोजन पैरॉक्साइड का लंबे समय तक प्रयोग त्वचा के लिए हानिकारक है इसे ध्यान में रखते हुए एक हरबो सेफ हर्बल सैनिटाइज़र विकसित किया गया है जो कि 99.9 प्रतिशत रोगाणुओं को मारने में सक्षम है।

कार्मिक वाहन और क्षेत्र स्वच्छता उपकरण

पैन और पॉकेट सैनिटाइज़र सामान– कोविड–19 की रोकथाम के संबंध में सुरक्षित काम करने के लिए कुछ लघु नवीन सामान विकसित किए गए हैं, जिनमें से पॉकेट सैनिटाइज़र और पैन सैनिटाइज़र है। पॉकेट सैनिटाइज़र को जेब या पर्स में ले जाना आसान होता है जबकि पैन सैनिटाइज़र का प्रयोग लिफ्ट बटन, इलैक्ट्रिक स्विच आदि का स्पर्श के माध्यम से कोविड–19 के प्रसार को रोकने के लिए किया जाता है तथा इसे भी जेब या पर्स में ले जाना बेहद आसान है।

वाहन सैनिटाइज़र एनक्लोज़र– इस प्रणाली का उपयोग वाहनों की स्वच्छता के लिए, प्रवेश स्थान या अन्य किसी भी स्थान पर किया जा सकता है। अस्पताल, सेना की इकाईयों और प्रशासनिक कार्यालय जिनके पास विस्तृत प्रवेश और निकास है, इस प्रणाली का प्रयोग कर सकते हैं।

मोबाइल क्षेत्र सैनिटाइज़ेशन प्रणाली– यह प्रणाली सोडियम हाइपोक्लोराइट रसायन पर आधारित है तथा इसका प्रयोग बड़े क्षेत्रों को साफ करने के लिए किया जाता है।

जूते और कार को सैनिटाइज़ करना– डीआरडीओ ने जूते और कार के टायरों के माध्यम से कोरोना वायरस के प्रसार को रोकने के लिए इस तकनीक को विकसित किया गया है।

फेस मास्क

भारत में पहली बार डीआरडीओ द्वारा निर्मित नैनो लैब फिल्टर लेयर आधारित 5 लेयर एन–99 मास्क का सृजन किया गया है। 3 प्लाई सर्जिकल मास्क को भी अभिकल्पित किया गया है तथा दिल्ली पुलिस तथा अन्य संगठन में इसकी आपूर्ति की गई है। यह कोरोना वायरस के प्रसार को रोकने के लिए अत्यन्त प्रभावशाली है।

उन्नत फेस मास्क– डीआरडीओ ने अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुसार चिकित्सा कर्मियों की सुरक्षा के लिए वाल्व के साथ दो फ्लैट और फोल्ड (एन–99 और एन–97 समकक्ष) मास्क विकसित किए हैं।

नैनो-वेब (जैव सुरक्षा) के साथ उन्नत फेस मास्क– ये मास्क बहुत प्रभावी, हल्के वजन और पहनने में आरामदायक है। यह मास्क वायरस और अन्य श्वसन संक्रमणों को फैलने से रोकने में भी सक्षम है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई)

बायो-सूट– बायो सूट विकसित किया गया है, जिसका उत्पादन तीन औद्योगिक साझेदारों द्वारा किया गया है तथा इसकी आपूर्ति स्वास्थ्य मंत्रालय को की गई। कई और प्रयोगशालाओं ने भी कई तरह के सूट बनाए है।

पीपीई बॉडी के नमूनों का परीक्षण और प्रमाणन– डीआरडीओ की प्रयोगशाला को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) बॉडी कवर्ड नमूने के प्रयोगशाला परीक्षण के लिए अधिकृत किया गया है। इसे सिंथेटिक रक्त प्रवेश प्रतिरोध पद्धति द्वारा परीक्षण किया जाता है और एक परीक्षण रिपोर्ट जारी की जाती है तथा प्रमाणन प्रदान किया जाता है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप-ए– व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप–ए को नायलॉन/पॉलिएस्टर तथा पैराशूट के लिए प्रयुक्त सामग्री से बनाया गया है।

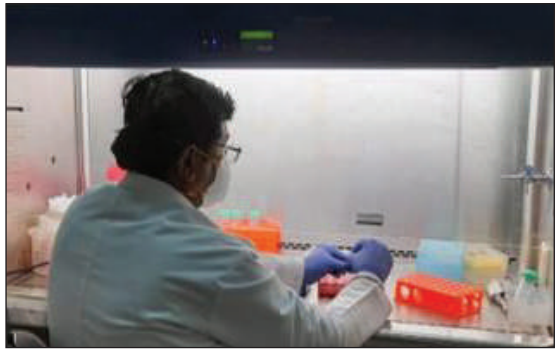
व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप-बी– व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप–बी, यह तीन परतों वाली उच्च श्वसन योग्य सामग्री द्वारा विकसित की गई है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप-सी– व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) टाइप–सी में सीमित श्वसन क्षमता होती है।

कोविड – 19 नमूना परीक्षण

कोविड–19 नमूना परीक्षण हेतु डीआरडीओ की प्रयोगशालायें एक केंद्र के रूप में कार्य कर रही है।

इस पद्धति के अंतर्गत दैनिक परीक्षण किया जा रहा है तथा सकारात्मक मामलों को संदर्भित अस्पतालों में भेजा जा रहा है।



वेंटीलेटर

डीआरडीओ ने वेंटीलेटर के महत्वपूर्ण घटकों, जो देश में उपलब्ध नहीं हैं, को विकसित करने में महत्वपूर्ण पहल की है तथा इस तकनीक को उद्योग के साथ साझा किया है।

मल्टी पेशेंट वेंटिलेशन किट

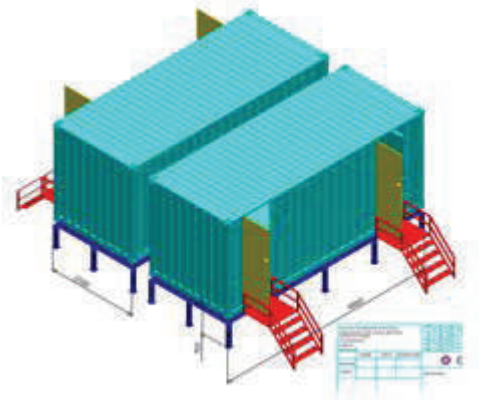
डीआरडीओ ने मल्टी पेशेंट वेंटिलेशन किट विकसित की है जो कि आपातकाल में कई रोगियों के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले एकल वेंटीलेटर के रूप में परिवर्तित की जा सकती है। इसका सफल परिक्षण कुछ अस्पतालों में किया जा चुका है।

मैट्रिक्स

मैट्रिक्स तकनीक जोकि उपलब्ध आकड़ों के आधार पर संक्रमण की ट्रैकिंग और गणितीय अनुमान लगाता है, के लिए विकसित किया गया है।

मोबाइल लैब (एमवीआरडीएल)

इसकी परिकल्पना 6 अप्रैल को की गई और सभी गतिविधियों को रिकॉर्ड समय 15 दिन में 20 अप्रैल 2020 को पूर्ण किया गया, ये ड्रग स्क्रीनिंग, वैक्सीन विकास, कोविड –19 निदान में सहायक है।



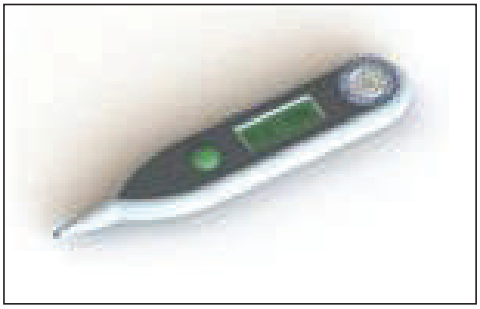
परख

मोबाइल प्लेटफॉर्म पर आधारित प्रयोगशाला को परख नाम दिया गया है। कोविड–19 परीक्षण के नमूने का प्रयोग किया जाता है।

शारीरिक तापमान जांच

डीआरडीओ ने उच्च रिज़ोल्यूशन थर्मामीटर का उपयोग करके शरीर के तापमान की जांच कर बुखार से प्रभावित कर्मियों का पता लगाने के लिए एक लागत प्रभावी समाधान विकसित किया है। जोकि निम्न है–

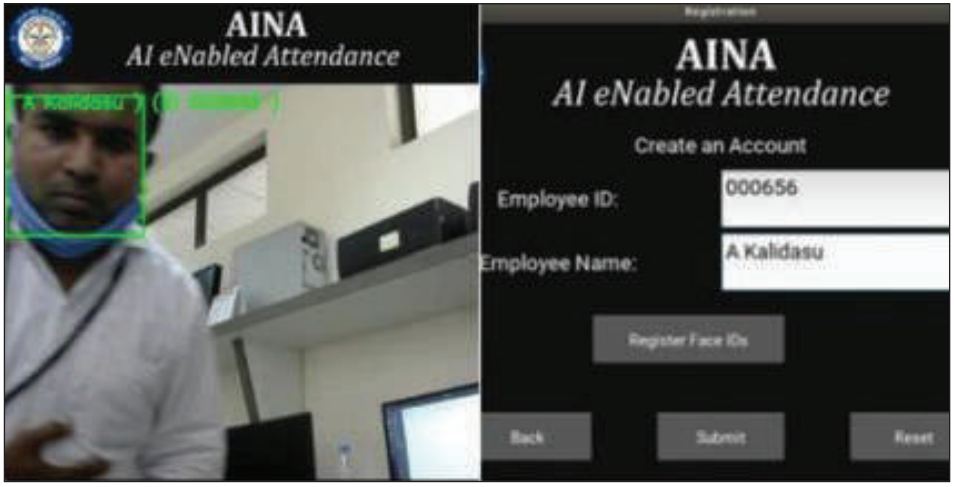
शारीरिक तापमान जांच (संपर्क प्रकार)– शारीरिक तापमान जांच एक बहुत छोटा थर्मिस्टर होता है, जो मिड–आर्म या माथे पर रखकर शरीर के तापमान का पता लगा सकता है।



शारीरिक तापमान जांच (गैर-संपर्क प्रकार)– आईआर–आधारित थर्मल स्कैनर का एक स्वदेशी संस्करण अभिकल्पित किया गया है। इस तकनीक के अंतर्गत छोटे अवरक्त सेंसर संवेदी तत्वों के रूप में उपयोग किये जाते हैं।

आइना—ए आई आधारित संपर्क रहित उपस्थिति प्रणाली

कोविड–19 महामारी ने संपर्क आधारित बायोमैट्रिक सत्यापन को असुरक्षित बना दिया है। आइना जो चेहरे का उपयोग करके सत्यापन की अनुमति देता है तथा इसके द्वारा एक समय में हजारों कर्मियों के चेहरे की विशेषताओं को इसमें संग्रहीत किया जा सकता है और यह पूर्ण रूप से गैर–संपर्क पर आधारित है।

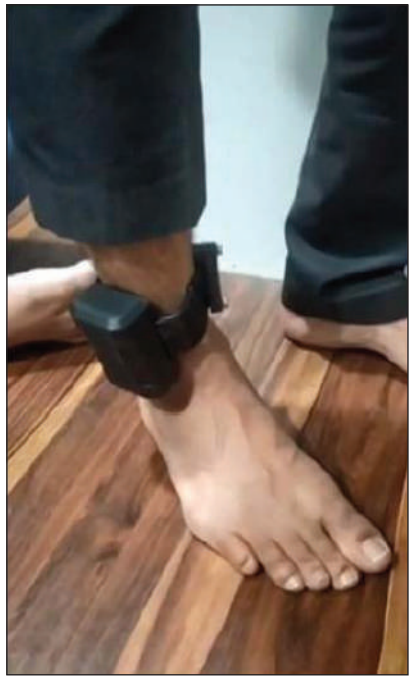


पैक खाद्य प्रौद्योगिकी

डीआरडीओ को लंबे समय तक खाद्य पदार्थ को खाने योग्य बनाने की तकनीक में योग्यता प्राप्त है तथा इसी तकनीक का प्रयोग करके रेडी–टू–ईट खाद्य उत्पादों का निर्माण किया जाता है जिनकी पैकिंग बहुतायत परतों में होती है।

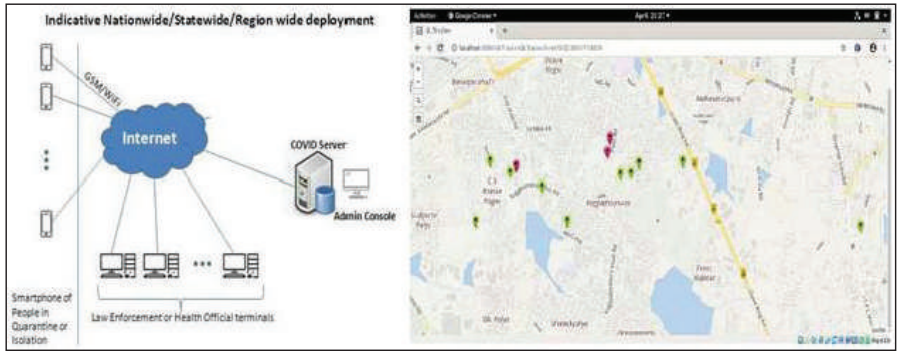
सुरक्षा कवच

सुरक्षा कवच उपकरण जीएसएम और जीपीएस पर आधारित है तथा इस उपकरण का प्रयोग कोविड–19 मरीज़ो का पता लगाना तथा उन पर निगरानी रखने के लिए किया जाता है इसका प्रयोग आरोग्य सेतु या अन्य किसी मोबाइल एप्लिकेशन से जोड़ कर भी किया जा सकता है।



संपर्क सॉफ्टवेयर

संपर्क सॉफ्टवेयर पूर्ण रूप से सूचना प्रौद्योगिकी पर आधारित है तथा इस तकनीक का प्रयोग करते हुए जो लोग क्वारंटाइन या पृथक हैं उनका पता लगाया जाता है।



ड्रोन आधारित निगरानी प्रणाली

डीआरडीओ ने कोविड–19 हॉटस्पॉट और नियंत्रण क्षेत्र और लॉकडाउन के नियमो का कड़ाई से अनुपालन सुनिश्चित करने तथा निगरानी के लिए मानवरहित हवाई वाहन (ड्रोन) को विकसित किया है।

मेडिकल ट्रॉली (मेडिदूत)

मेडिकल ट्रॉली (मेडिदूत) को महत्वपूर्ण वस्तुओं जैसे– खाद्य पदार्थों, कपडों की आपूर्ति तथा पृथक वार्डों में रोगियों को दवा देने के लिए अभिकल्पित किया गया है जिससे डॉक्टरों और अन्य स्वास्थ्य कर्मियों को संक्रमण से बचाया जा सके।

सेवक – डीआरडीओ रोबोट हॉस्पिटल स्टाफ को सुरक्षित रखने के लिए

रोबोट–सेवक, अस्पताल के कर्मियों जैसे चिकित्सा पेशेवरों और स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं के लिए सुरक्षित विकल्प हो सकता है जो क्वारंटाइन केन्द्रों और अस्पतालों में कोविड–19 रोगियों की देखभाल करते हैं। इसका प्रयोग मुख्य रूप से संक्रमित व्यक्तियों को भोजन, पानी, दवा आदि वितरित करने के लिए किया जाता है।

मेडिकल ऑक्सीजन प्लांट (एमओपी)

यह ऑक्सीजन संयंत्र शहरी और ग्रामीण क्षेत्रों के अस्पतालों में कोरोना महामारी के दौरान ऑक्सीजन की आपूर्ति प्रदान करने के लिए उपयोगी है। मेडिकल ऑक्सीजन गैस प्लांट से विशेष रूप से दुर्गम दूर–दराज के क्षेत्रों में ऑक्सीजन सिलेंडर की आपूर्ति में मदद मिलती है। यह पूर्णरूप से सुरक्षित व विश्वसनीय होने के साथ–साथ स्वचालित, कम लागत तथा न्यूनतम रखरखाव के साथ प्रयोग में लाया जा सकता है।

स्टैंडअलोन शेल्टर

स्टैंडअलोन शेल्टर में 3–बैड, टेबल और अन्य न्यूनतम सामान उपलब्ध है। इसका प्रयोग रोगियों को व्यवस्थित करने तथा अस्पताल के विस्तार के रूप में किया जा सकता है।

2 बेड क्वारंटाइन मॉडड्यूल– इस आश्रय में आवश्यक विद्युत उपकरण, 2 बेड, टेबल और अन्य न्यूनतम सामान होते हैं।

4 बेड क्वारंटाइन मॉडड्यूल– इस आश्रय में आवश्यक विद्युत उपकरण, 4 बैड, टेबल और अन्य न्यूनतम सामान होते हैं।

चिकित्सा जांच आश्रय (हरित ऊर्जा स्रोत)

वाटर प्रूफ फैब्रिक शेल्टर आधारित यह धातु संरचना 12′×12′×9′ आकार की है और इसका उपयोग मेडिकल जांच और संदिग्ध कोविड–19 रोगियों की जांच के लिए किया जाता है।

यह आश्रय न्यूनतम व्यक्तियों द्वारा 1 घंटे के भीतर निर्मित किया जा सकता है। इस आश्रय में एक बिस्तर, टेबल कुर्सी और अन्य आवश्यक सामान रखे जाते है।

इसका उपयोग दूरस्थ क्षेत्रों में आसानी से किया जा सकता है। इसे रिमोट मॉनिटरिंग और कंट्रोल सेंटर के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

वात आश्रय मॉड्यूल

इस आश्रय का उपयोग 10 रोगियों के लिए क्वारंटाइन केंद्र वार्ड के रूप में किया जा सकता है।

समन्वित चिकित्सा परिसर

इसमें 16 रोगियों को समायोजित करने की क्षमता होती है तथा इसमें इनबिल्ट टॉयलेट मॉड्यूल होते हैं।

नकारात्मक दबाव पृथक आश्रय (10 आश्रितों के लिए)

दूसरों को संदूषण फैलाने के जोखिम के बिना रोगियों को अलग करने और उनके इलाज के लिए एक नकारात्मक दबाव आश्रय विकसित किया गया है।

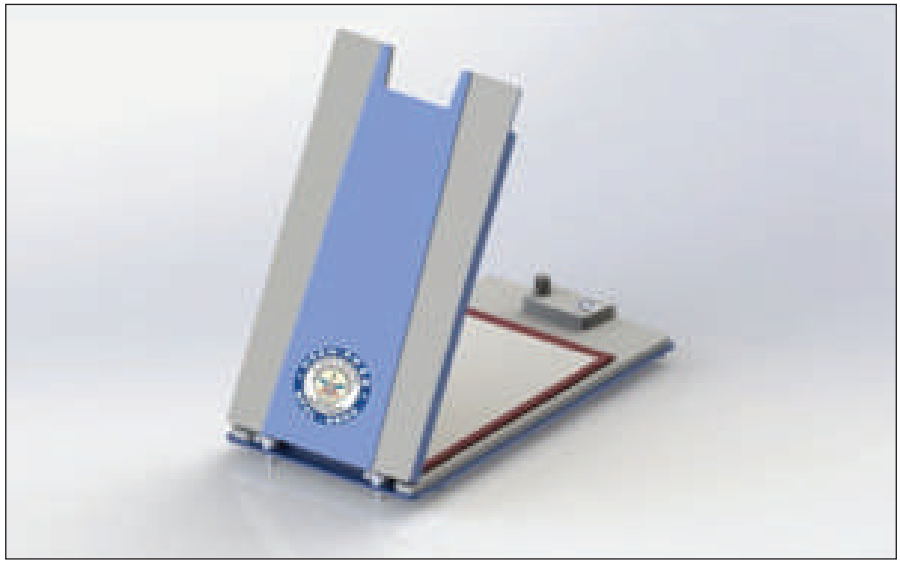
यह प्रणाली कोविड–19 रोगियों को पृथक करने के लिए उपयुक्त है, क्योंकि प्रणाली पूर्ण रूप से नकारात्मक दबाव पर आधारित है।

बहुप्रयोजन डोर ओपनर टूल

यह एर्गोनॉमिक रूप से अभिकल्पित किया गया बहुत आसान उपकरण है, जो साधारणतः इस्तेमाल की जाने वाली वस्तुओं जैसे दरवाजे के हैंडल को एक स्पर्श मुक्त संचालन प्रदान करता है। एटीएम, लिफ्ट और कीबोर्ड के प्रमुख पैड को संचालित करने के लिए एक टिप के साथ हुक भी दिया गया है।

पेपर डिसइंफेक्टर

इसका उपयोग कार्यालय या स्थापना में प्रयोग आने वाले विभिन्न पेपर–आधारित दस्तावेज जैसे– प्रवेश पास, डाक, टेंडर दस्तावेज, मुद्रा इत्यादि को कीटाणुरहित करने के लिए किया जाता है।



संभावित बैकपैक क्षेत्र का अनुकूलन उपकरण

खुले क्षेत्रों के स्वच्छता के लिए 1% हाइपोक्लोराइड (हाइपो) घोल से युक्त परिशोधन समाधान के छिड़काव के लिए एक पोर्टेबल सैनिटाइज़ेशन उपकरण विकसित किया गया है।

वाहन सैनिटाइज़ेशन प्रणाली (धुंध आधारित)

एक वाहन सैनिटाइज़ेशन प्रणाली (धुंध आधारित) विकसित किया गया है, जिसमें एक धुंध उप्पादक यंत्र, एक एडॉप्टर और एक लचीली नली शामिल है। धुंध उत्पादक यंत्र मूल रूप से एक अल्ट्रासोनिक ट्रांसड्यूसर–आधारित ह्यूमिडिफायर है जो 1 से 5 माइक्रोन एरोसोल की धुंध उत्पन्न करता है।

वाहन सैनिटाइज़ेशन एनक्लोज़र

इसका उपयोग वाहनों की स्वच्छता के लिए प्रवेश स्थान सहित किसी भी स्थान पर किया जा सकता है। अस्पताल, सेना की इकाइयाँ और प्रशासनिक कार्यालय जिनके पास उच्च प्रवेश और निकास है, इस प्रणाली का उपयोग कर सकते है।

ट्रॉली जड़ित विस्तृत क्षेत्र सैनिटाइज़ेशन उपकरण

विस्तृत क्षेत्र को सैनिटाइज़ेशन करने के लिए उच्च क्षमता वाला उपकरण विकसित किया है, जोकि पूर्ण रूप से सुवाहय है और इसे ट्रॉली पर लाया व ले जाया जा सकता है।

मोबाइल सैनिटाइज़ेशन प्रणाली

मोबाइल सैनिटाइज़ेशन प्रणाली का एक और संस्करण, पूर्ण रूप से रेगिस्तान में उपयोग की जाने वाली धूल के दमन प्रणालियों के अनुभव के आधार पर, विकसित किया गया है। यह बड़े क्षेत्रों को साफ करने के लिए सोडियम हाइपोक्लोराइट रसायन का उपयोग करता है।

आंकलन मॉडलिंग संशोधित एसईआईआर मॉडल

इस तकनीक के अंतर्गत संभावित कोविड–19 महामारी से होने वाले प्रकोप की गणना की जाती है। जैसे सुरक्षा दर, संक्रमण दर, औसत सरंक्षण अवधि, औसत क्वारनटाइन समय, मृत्यु दर इत्यादि।

जनसाधारण तापमान निगरानी प्रणाली

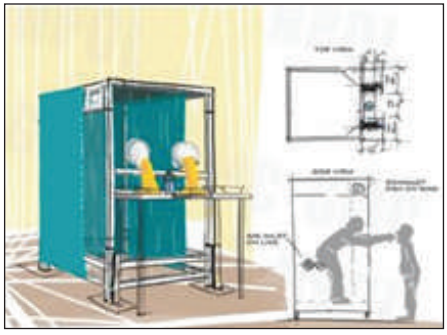
जनसाधारण तापमान प्रणाली को अवरक्त इमेजिंग की विशेषज्ञता का प्रयोग करके विकसित किया गया है। इस प्रणाली का उपयोग आंतरिक वातावरण के साथ–साथ उन क्षेत्रों में भी किया जा सकता है। जहां बड़ी संख्या में लोगों को नियमित रूप से एकत्र/स्थानांतरित करना पड़ सकता है।

कोविड-19 नमूना संग्रह कियोस्क (कोव-सेक)

कोव–सेक एक कियोस्क है जिसका प्रयोग करके स्वास्थ्य कार्यकर्ता संदिग्ध अथवा संक्रमित मरीजो से कोविड–19 नमूने सुरक्षापूर्वक ले सकते हैं।

वॉक-इन स्वाब संकलन कियोस्क (विस्क)

विस्क, स्वैब संग्रह में शामिल कर्मियों को शारीरिक और मनोवैज्ञानिक सुरक्षा प्रदान करता है और पीपीई खपत की मात्रा को भी सरंक्षित करता है।



बहुमुखी शरीर किओस्क

डीआरडीओ ने कोविड–19 नमूना संग्रह के लिए एक कियोस्क निर्माण किया है। यह फाइबर–प्रबलित प्लास्टिक एफआरपी से बना है छोटे संशोधनों के साथ इसका उपयोग विभिन्न परिसरों में व्यक्तिगत कीटाणुशोधन के लिए किया जा सकता है।

एकल स्वचालित निकास शोधक

यह एक सहायक श्वास उपकरण है। उपकरण का प्रयोग अस्पतालो में कोविड–19 रोगियों को श्वसन सहायता प्रदान करने के लिए किया जाता है।

कार्मिक सैनिटाईज़ेशन कीटाणुनाशक जीवन रक्षक

डीआरडीओ ने हाइड्रोजन पेरोक्साइड आधारित कीटाणुनाशक विकसित किया है।

कीटाणुनाशक समाधान में 0.25% हाइड्रोजन पेरोक्साइड होता है

यूवीसी वायरस किलर

पराबैंगनी सी–बैंड (यूवीसी) वायरस किलर प्रणाली बैक्टीरिया और वायरस 99.9999% निष्क्रिय करके विभिन्न वस्तुओं को कीटाणुरहित कर सकती है।

यूवीसी आधारित सैनिटाईज़ेशन एनक्लोज़र

एक यूवीसी आधारित सैनिटाईज़ेशन एनक्लोज़र प्रणाली को विकसित किया गया है जिसमें पराबैंगनी एक्सपोज़र द्वारा पैकेट बैग, ब्रीफकेस, पर्स तथा मेडिकल एसेसरीज आदि का सैनिटाइज़ किया जाता है।

चेहरा सुरक्षा शिल्ड

कोविड–19 रोगियों की देखभाल करने वाले स्वास्थ्य पेशेवरों के लिए एक चेहरा सुरक्षा शिल्ड विकसित किया गया है। इसका हल्का वजन होने के कारण इसको लंबी अवधि तक पहना जा सकता है तथा यह पहनने में आरामदायक और सुविधाजनक है।

अल्ट्रा स्वच्छ

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई), इलैक्ट्रॉनिक आइटम्स, कपड़े आदि को कीटाणुरहित करने के लिए प्रयोग में लाई जाने वाली एक प्रणाली विकसित की गई है।

ऐरोसोल कन्टेन्मेंट बॉक्स

स्वास्थ्य कर्मियों की सुरक्षा के लिए ऐरोसोल कन्टेन्मेंट बॉक्स निर्मित किया है। यह वायरस को गाउन, गलव्स, फेस मास्क, जूतें, आइ–शिल्ड में पहुँचने से रोकता है।

अतुल्य

कोरोना–19 को विघटित करने के लिए एक माइक्रोवेव स्टेरिलाइज़र अतुल्य विकसित किया गया है।

कल्पना के पिता ने बोला इस वैश्विक महामारी से जंग में डीआरडीओ द्वारा कम समय में विकसित यें कुछ उपकरण हैं।

कल्पना ने बड़े गर्व से अपने पिता को बोला मुझे डीआरडीओ तथा अपने देश पर गर्व है तथा हमारे माननीय प्रधानमंत्री जी के कुशल नेतृत्व में मुझे पूर्ण विश्वास है कि हम ये जंग जल्द ही जीत लेंगे।

अब मुझे इससे कोई डर नहीं!

जय हिन्द।

□□□

डेसीडॉक / टीएसडी / 2020 / 0028