

## अध्याय 2

# औद्योगिक अनुसंधान तथा विकास योजनाएं

- II साझे अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (सीआरटीडीएच)
- 1.0 आमुख
- 1.1 उद्देश्य और लक्ष्य
- 1.2 प्रथम चरण (2014-15) में स्थापित किए गए सीआरटीडीएच
- 1.3 द्वितीय चरण (2016-17) में स्थापित किए गए सीआरटीडीएच
- 1.4 तृतीय चरण (2018-19) में स्थापित किए गए सीआरटीडीएच







# साझे अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (सीआरटीडीएच)

## 1.0 आमुख

2017-2020 के दौरान, वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (डीएसआईआर) ने "औद्योगिक अनुसंधान और विकास निर्माण और सामान्य अनुसंधान सुविधाएं" (बीआईआरडी-सीआरएफ) पर 12वीं पंचवर्षीय योजना स्कीम का संचालन करना जारी रखा, जिसका एकमात्र घटक सामान्य अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास हब (सीआरटीडीएच) है। डीएसआईआर, बीबीडी-सीआरएफ योजना को औद्योगिक अनुसंधान और विकास की मुख्य योजना के अंतर्गत एक उप-योजना के रूप में संचालित करता है।

सामान्य अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केन्द्र (सीआरटीडीएच) का उद्देश्य नवोन्मेषी उत्पाद के विकास की दिशा में लक्षित रूपांतरणीय अनुसंधान संवर्धन करना और प्रोत्साहनकर्ता उद्योग संस्थान अन्योन्य क्रियाओं के लिए प्रोत्साहित करना है। डीएसआईआर इन हब/केंद्रों की स्थापना के लिए संस्थानों को अनुदान प्रदान करता है, जिसमें आरएंडडी सुविधाएं/अवसंरचना, विश्लेषणात्मक परीक्षण सुविधाएं, डिजाइन केंद्र, प्रायोगिक संयंत्र

उत्पादन सुविधा, निदर्शन इकाइयाँ, उत्पाद निदर्शन केंद्र, सूचना आदि शामिल हैं। सीआरटीडीएच में सुविधाओं का उपयोग सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमियों (एमएसएमई), नवोन्मेषकों और स्टार्ट-अप्स द्वारा किया जाता है। सीआरटीडीएच स्वतः धारणीयता के लिए एक व्यापार मॉडल का विकास करते हैं और इसे लागत से अधिक गैर-वाणिज्यिक आधार पर संचालित करते हैं।

सीआरटीडीएच कार्यक्रम वर्ष 2014-15 के दौरान शुरू हुआ और वर्ष 2017-2020 तक की अवधि के दौरान इसका लक्ष्य पांच सीआरटीडीएच स्थापित करना था। वर्ष 2018-19 के दौरान, तीसरे चरण में, विभाग ने वहनीय स्वास्थ्य देखरेख पर्यावरणीय हस्तक्षेपों, कम लागत वाली मशीनिंग, नई सामग्री/रासायनिक प्रक्रिया और इलेक्ट्रॉनिक्स/नवीकरणीय ऊर्जा के पांच क्षेत्रों में सीआरटीडीएच स्थापित करने के लिए प्रस्ताव आमंत्रित किए। इससे पहले दो चरणों में, विभाग उपर्युक्त पांच क्षेत्रों में पहले ही सात सीआरटीडीएच के लिए मंजूरी दे चुका है।

पहले चरण में, वर्ष 2014-15 के दौरान, विभाग ने निम्नलिखित तीन सीआरटीडीएच की स्थापना की मंजूरी दी है:

क्रम सं.	स्थान	क्षेत्र
1.	सीएसआईआर - सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी (सीसीएमबी), हैदराबाद	अफोर्डेबल हेल्थकेयर
2.	सीएसआईआर - इंस्टीट्यूट ऑफ हिमालयन बायोसोर्स टेक्नोलॉजी (आईएचबीटी), पालमपुर	अफोर्डेबल हेल्थकेयर
3.	सीएसआईआर - नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर इंटरडिसिप्लिनरी साइंस एंड टेक्नोलॉजी (एनआईआईएसटी), पर्यावरण संबंधी हस्तक्षेप तिरुवनंतपुरम	

वर्ष 2016-17 के दौरान दूसरे चरण में, विभाग ने निम्नलिखित चार सीआरटीडीएच की स्थापना के लिए मंजूरी दी :

क्र. सं.	स्थान	क्षेत्र
1.	सीएसआईआर - केंद्रीय यांत्रिक इंजीनियरी अनुसंधान संस्थान (सीएमईआरआई), दुर्गापुर	कम लागत वाली मशीन
2.	सीएसआईआर - केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरी अनुसंधान संस्थान (सीईईआरआई), पिलानी	इलेक्ट्रॉनिक्स / नवीकरणीय ऊर्जा
3.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की (IIT-R), रुड़की	नई सामग्री
4.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गांधीनगर (IIT-Gn), गांधीनगर	रासायनिक प्रक्रिया



तीसरे चरण में, 2018-19 के दौरान, विभाग ने निम्नलिखित पांच सीआरटीडीएच स्थापित करने को मंजूरी दी-

क्र.सं.	स्थान	क्षेत्र
1.	सीएसआईआर-सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीडीआरआई), लखनऊ	अफोर्डेबल हेल्थकेयर
2.	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर	अफोर्डेबल हेल्थकेयर
3.	सीएसआईआर-केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआईओ), चेन्नई	इलेक्ट्रॉनिक्स / नवीकरणीय ऊर्जा
4.	सीएसआईआर-इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (IITR), लखनऊ	पर्यावरण हस्तक्षेप
5.	सीएसआईआर-इंस्टीट्यूट ऑफ मिनरल्स एंड मेटेरियल्स टेक्नोलॉजी (IMMT), नई सामग्री / रासायनिक प्रक्रिया भुवनेश्वर	

### 1.1 उद्देश्य और लक्ष्य

सीआरटीडीएच कार्यक्रम का उद्देश्य विश्लेषणात्मक उपकरणों और प्रायोगिक संयंत्र सुविधाओं से युक्त सामान्य अनुसंधान सुविधाओं का सृजन करना है, जो अनुसंधान और विकास और प्रौद्योगिकी विकास के लिए नवप्रवर्तनकर्ताओं, स्टार्टअप्स और सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमियों के लिए सुकर बनाकर उन्हें प्रोत्साहित करना है। चरण 1 और 2 में स्थापित सात सीआरटीडीएच के उद्देश्यों की मुख्य मुख्य विशेषताओं का सारांश नीचे दिया गया है:

### 1.2 प्रथम चरण (2014-15) में स्थापित सीआरटीडीएच

प्रथम चरण में स्थापित तीन हबों द्वारा सेमिनार और कार्यशालाओं तथा एमएसएमई डेवलपमेंट इंस्टीट्यूट्स (MSME-DI), उद्योग निदेशालय (DIC), S&T परिषदों और अन्य शासी निकायों के साथ आपसी चर्चाओं के माध्यम से उद्यमों की जरूरतों की पहचान की है। परियोजना पद्धति में MSME और मेजबान संस्थानों को शामिल करते हुए प्रौद्योगिकीय विकास शुरू हो गया है और एमएसएमई और स्टार्ट-अपों के लाभ के लिए उद्यमों और राज्य सरकार की एजेंसियों के साथ कई समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

#### 1.2.1 सीएसआईआर - सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी (सीसीएमबी), हैदराबाद में सीआरटीडीएच

सीसीएमबी पर सीआरटीडीएच का ध्यान, स्वास्थ्य देखरेख और आधुनिक जीव विज्ञान के क्षेत्र में उत्पाद विकास का समर्थन और पोषण करना है, जिसमें अन्य बातों के साथ, नैदानिकी, जैव-फार्मा और चिकित्सा उपकरण शामिल हैं। विशेष रूप से, जिन उत्पादों और प्रौद्योगिकियों को लक्षित किया गया है, वे नेत्र संक्रमण, तीव्र मस्तिष्क ज्वर, रक्त विषादन, प्रति जीवाणु प्रतिरोध और अन्य की स्क्रीनिंग

के लिए डीएनए आधारित नैदानिक किट के विकास से संबंधित हैं।

सीआरटीडीएच मेडिकल बायोटेक्नोलॉजी कॉम्प्लेक्स (एमबीसी) हबसीगुडा, हैदराबाद में सीसीएमबी एनेक्सी-II की बिल्डिंग की चौथी मंजिल पर स्थित है। सीआरटीडीएच के तहत से लगभग 10,000 वर्ग फुट पूरी तरह से प्रचालनशील वातानुकूलित सुविधा का निर्माण किया गया है, जिसमें 6-10 ऊष्मायित्र कंपनियों को वास्तविक रूप से समायोजित किया जा सकता है। सीआरटीडीएच में मॉड्यूलर प्रयोगशाला मेज, विचार विमर्श के लिए मेज, कुर्सियां क्यूबिकल्स/पार्टिशन, ग्रेनाइट टॉप वाली मॉड्यूलर रिवाल्विंग टेबल और व्हील्स, स्टाफ सिटिंग रूम, 30 लोगों के बैठने के स्थान का कॉन्फ्रेंस हॉल, 8MBPS की बैंड चौड़ाई और वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग सुविधाएं शामिल हों।



चित्र 1 मेडिकल बायोटेक्नोलॉजी कॉम्प्लेक्स (MBC), सीसीएमबी एनेक्सी - II, हबसीगुडा, हैदराबाद की चौथी मंजिल पर स्थित सीआरटीडीएच



## साझे अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (सीआरटीडीएच)



चित्र 2 एमबीसी, सीसीएमबी एनैक्सी - II, हबीसुगुडा, हैदराबाद में 10,000 वर्ग फुट का सीआरटीडीएच

सीआरटीडीएच के तहत खरीदे गए सभी उपकरण सामान्य उपयोग के लिए रखे गए हैं और ये पूरी तरह कार्यशील हैं। ये हब नवोन्मेषकर्ताओं/स्टार्टअप्स को, सीआरटीडीएच के तहत प्रमुख उपकरणों के उपयोग पर उन्हें व्यावहारिक प्रशिक्षण देने के अतिरिक्त सीआरटीडीएच के तहत सुविधाएं प्रदान करने में कार्यरत है। सीआरटीडीएच में स्थान पाने वाले स्टार्टअप्स के लिए, व्यावहारिक पार्टिशन को इस कार्य के लिए समर्पित स्थल और मॉड्यूलर टेबल आवंटित की गई हैं। ऊष्मायितों और उनके कार्मिकों को पहचान पत्र जारी किए गए हैं। वर्तमान में सीआरटीडीएच में 16 स्टाफ सदस्यों वाली पांच ऊष्मायिती कम्पनियों में कार्य कर रही हैं।

वर्ष के दौरान, सीसीएमबी द्वारा सीआरटीडीएच का एक ब्रोशर डिजाइन और मुद्रित किया गया था और इसे सीआरटीडीएच को प्रचालित करने के लिए सेमिनारों और बैठकों के दौरान वितरित किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, संस्थान एक पारिस्थितिकी तंत्र बनाने के लिए सतत रूप से प्रयासरत रहा है, जिससे सुविधा निर्माण के अलावा, निवासी शोधकर्ताओं और कार्मिकों को इस बात से अवगत कराने का प्रयास किया जा रहा है कि एक अभिनव विचार को उत्पाद स्तर तक कैसे लाया जाए। सीआरटीडीएच ने लेक्चर, समारोहों, प्रशिक्षण कार्यक्रमों, ऊष्मायित कंपनियों के नवोन्मेषकों/कार्मिकों/शोधकर्ताओं के साथ संबंधित विषयों पर चर्चाओं, बायोटेक स्टार्टअप कंपनी बनाने, के लिए भी आयोजित किए हैं; स्वास्थ्य देखरेख के क्षेत्र में MSME की संभावनाएं; विशेषकर तेलंगाना राज्य में उद्यम पूंजीपतियों आदि से धन जुटाना आदि कार्य किए हैं।

जहां तक सीआरटीडीएच की उपलब्धियों का संबंध है, सीसीएमबी-सीआरटीडीएच में अब तक कुल 07 कंपनियों को इनक्यूबेट किया गया है, जिसमें से सीआरटीडीएच में

रहते हुए दो कंपनियों को ₹ 50 लाख - 50 लाख का बड़ा अनुदान दिया गया। हब के तहत सुविधाओं और उपकरणों का उपयोग अब तक 60 से अधिक उद्योगों द्वारा किया गया है। इसके अलावा, 500 से अधिक उद्योगों/नवप्रवर्तकों को केंद्र में उपकरण के उपयोग और उद्यमिता पर तीस से अधिक कार्यशालाओं / सेमिनारों के माध्यम से आज तक संवेदी बनाया गया है, जिससे कि नवप्रवर्तनकर्ताओं / उद्यमों तक प्रौद्योगिकी विकास और किफायती स्वास्थ्य के क्षेत्र में अनुसंधान करने के लिए पहुंच रहा है।

गौरतलब है कि रजिस्टर्ड कंपनी में से एक ने मार्च 2018 के महीने में एंजेल निवेशकों से काफी धन जुटाया और अप्रैल, 2018 में सीआरटीडीएच से सफलतापूर्वक पूरा किया। सेल संस्कृति सुविधाओं और अन्य उच्च-स्तरीय प्रयोगशाला उपकरणों सहित सीआरटीडीएच अवसंरचना टीम के लिए फंडिंग एजेंसियों को समझाने के लिए महत्वपूर्ण थी। इससे पहले, भारत में व्यक्तिगत कैंसर चिकित्सा को सक्षम करने के लिए एक मिशन के साथ काम करने वाले कैंसर अनुसंधान वैज्ञानिकों की यह बहु-विषयक टीम सीआरटीडीएच सुविधाओं जैसे कॉन्फोकल माइक्रोस्कोपी, फ्लो साइटोमेट्री, अगली पीढ़ी की अनुक्रमण और सेल संस्कृति सुविधाओं का उपयोग करके एक नया निदान दृष्टिकोण विकसित करना चाहती थी जिसे 'लिविड' कहा जाता है। बायोप्सी " परिसंचारी ट्यूमर कोशिकाओं (सीटीसी) 'या' प्रसार ट्यूमर कोशिकाओं 'पर आधारित है। 2015 तक, वे हैदराबाद में एक भागीदार प्रयोगशाला से काम कर रहे थे। उन्होंने बड़े अनुदान प्राप्त किए और अगस्त 2016 में लैब लीज समझौते पर हस्ताक्षर किए और 18 महीने की अवधि के लिए माइक्रोफ्लुइडिक्स चिप विकास के लिए एक प्रोटोटाइप लैब के रूप में सीआरटीडीएच सुविधा का



उपयोग करना चाहते थे। सीआरटीडीएच में रहते हुए, टीम ने परियोजना के मील के पत्थर के उद्देश्यों को पूरा किया। कंपनी अब अटल इन्क्यूबेशन सेंटर-सीसीएमबी (एआईसी-सीसीएमबी) का निवासी स्टार्टअप है और आवश्यकतानुसार सीआरटीडीएच की सुविधाओं का उपयोग करता है।

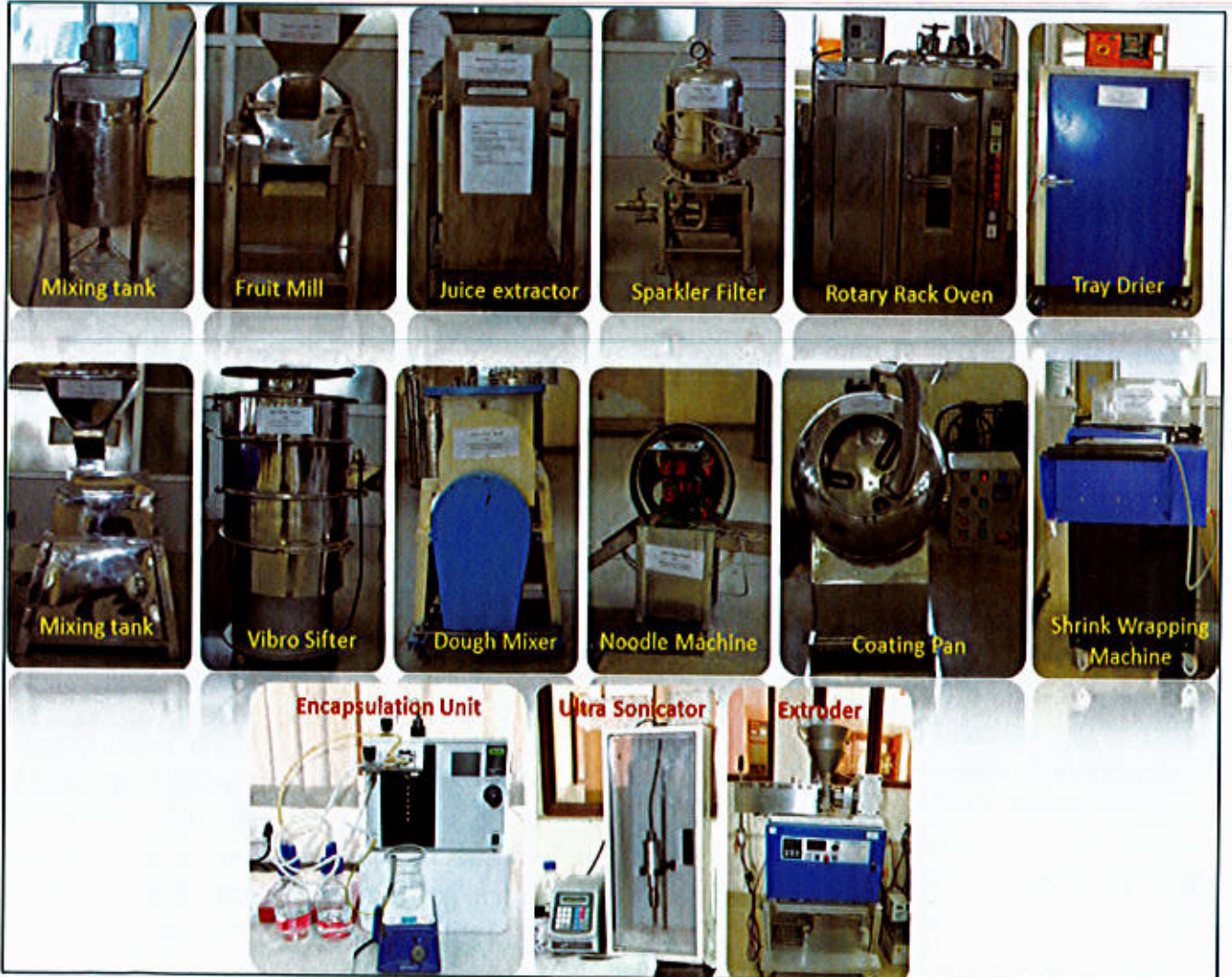
### 1.2.2 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - हिमालयी जैव संसाधन प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी), पालमपुर

आईएचबीटी, पालमपुर में सीआरटीडीएच की स्थापना ताप-स्थिर किण्वकों, शून्य-कैलोरी चीनी विकल्प आदि जैसे मूल्य वर्धित उत्पादों के विकास में संस्थान की विशेषज्ञता का लाभ उठाने के लिए की गई है। हब का उद्देश्य आसपास के क्षेत्रों में स्थित उद्योगों द्वारा जैव-फार्मास्यूटिकल अवयवों जैसे काली मूली के एंथोसायनिन, गाजर एंथोसायनिन, चुकंदर बीटाइन, आम के

छिलके कैरोटीनॉयड आदि के विकास का उत्प्रेरण करना है।

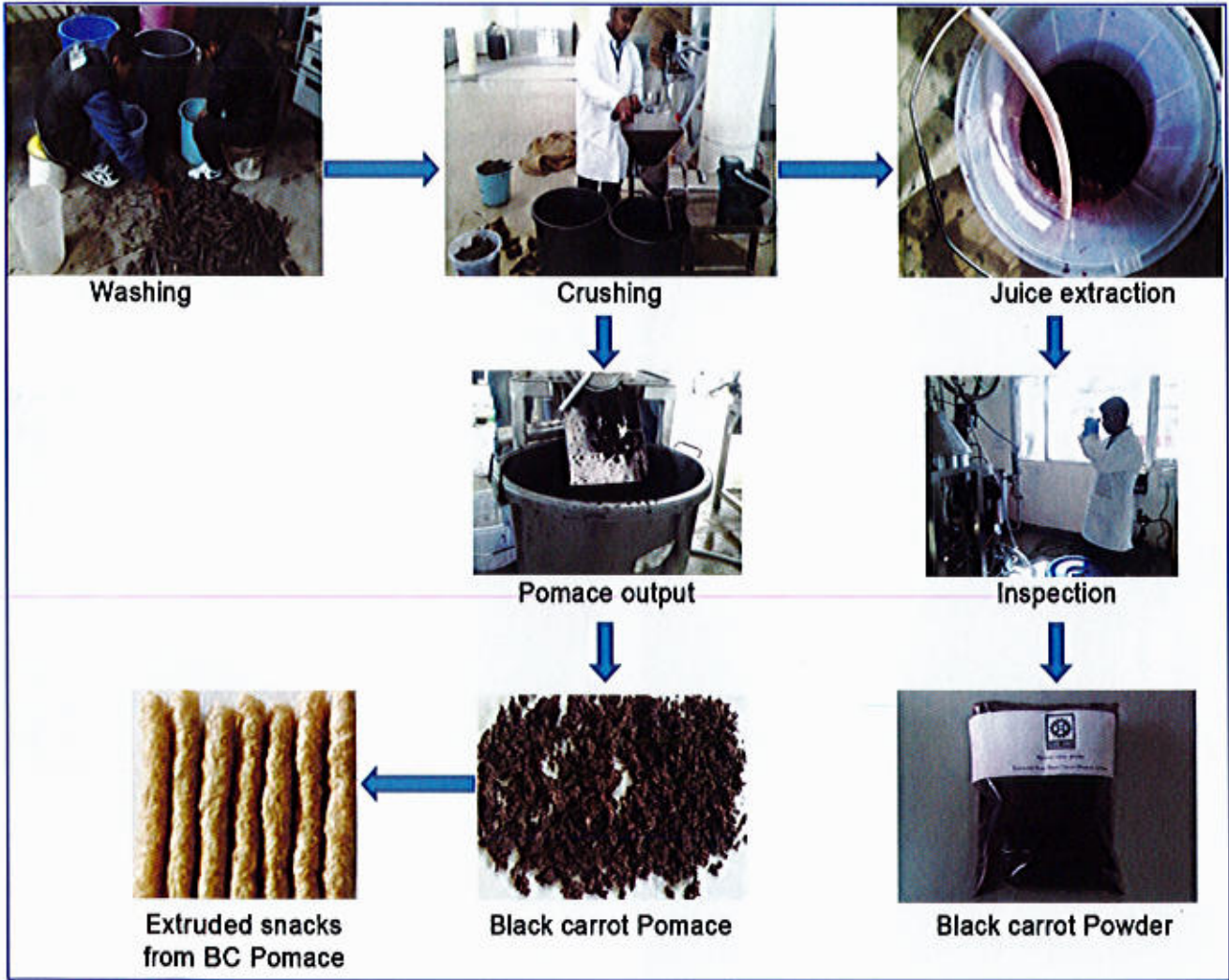
सीआरटीडीएच के तहत खरीदे गए उपकरण को प्राकृतिक पादप उत्पाद (एनपीपी) डिवीजन के तहत स्थापित एक प्रायोगिक संयंत्र में रखा गया है और यह कार्यशील है।

परियोजना के तहत, अनार के छिलके और साइट्रस के छिलके से न्यूट्रास्यूटिकल्स का निष्कर्षण किया गया है और प्रायोगिक स्तर पर उनका परीक्षण जारी है। ब्रैसिका ओलेरासिया (जंगली गोभी के पौधे), लाल गुलाब और रोडोडेंड्रॉन से एंथोसायनिन समृद्ध अंश का अनुकूलन पूरा हो गया है और उनके प्रायोगिक स्तर पर उनका निष्कर्षण परीक्षण किया जा रहा है। टीम ने काली मूली के पोमेस से निकाली गई लुगदी और शराब का उत्पादन करने का शुरुआती परीक्षण भी किया है। प्रायोगिक स्तर पर काली मूली का योजनाबद्ध प्रसंस्करण चित्र 4 में दिया गया है।



चित्र 3 आईएचबीटी, पालमपुर में सीआरटीडीएच सुविधा में उपलब्ध उपकरण





चित्र 4 सीआरटीडीएच-आईएचबीटी पर प्रायोगिक स्तर पर काली मूली का प्रसंस्करण

आईएचबीटी, पालमपुर में उद्यमियों के ऊष्मायन की शुरुआत की गई है और एक समर्पित 'ऊष्मायन केन्द्र' का सृजन किया जा रहा है, जहां ऊष्मायित/स्टार्ट-अप समयबद्ध अनुसंधान परियोजनाएं/गतिविधियां कार्यान्वित कर सकते हैं। सीएसआईआर-आईएचबीटी, पालमपुर की "मुख्यमंत्री स्टार्टअप/नवोन्मेष परियोजना/उद्योग निदेशक, शिमला, हिमाचल प्रदेश की नए उद्योगों की स्कीम द्वारा नए विचारों/नवोन्मेषों का विकास करने और उन्हें वाणिज्यिक उद्यमों में परिवर्तित करने के लिए उनका समर्थन करने तक एक 'पैनलबद्ध ऊष्मायित्र के रूप में पहचान की गई है। इस योजना के तहत, सीएसआईआर-आईएचबीटी ने कुरकुरे फल, ग्रीन कॉफी, स्टीविया के पत्तों के प्रसंस्करण और इसके मूल्यवर्धित उत्पादों, तत्काल पेश किए जाने वाले पोषक पेयों जैसे औषधि युक्त और आइस कांगड़ा चाय आदि के क्षेत्रों में उद्यमशीलता वाले उद्यम को सहायता प्रदान करने के लिए 13 ऊष्मायित/स्टार्ट-अप्स के साथ करार किए हैं। मेडिकेटिड

और आइस कांगड़ा चाय आदि के रूप में 10 इनक्यूबेटस की सुविधा के लिए मई 2018 तक, संस्थान को पहले वर्ष में ₹ 10 लाख की आवर्ती निधि प्राप्त हुई थी। इसके अलावा सीएसआईआर-आईएचबीटी की सिफारिश पर और उद्योग निदेशालय, शिमला में अधिकार प्राप्त समिति के अनुमोदन से एक वर्ष के लिए उनकी परियोजनाओं को सततता भत्ता के रूप में ₹ 25,000/- प्रतिमाह दिए जा रहे हैं। ये ऊष्मायित वर्तमान में सीआरटीडीएच के तहत उपलब्ध सुविधाओं का उपयोग कर रहे हैं। इस प्रकार, सीआरटीडीएच योजना ने राज्य की स्टार्टअप योजना के साथ लिंकेज को उत्प्रेरित किया है और छोटे उद्योगों और नवप्रवर्तनकर्ताओं को चुनिंदा मामलों में वाणिज्यीकरण सहित अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास गतिविधियों को शुरू करने की सुविधा प्रदान की है।

वर्तमान में, संस्थान सीआरटीडीएच सुविधा के एक भाग के रूप में खाद्य प्रसंस्करण के लिए एक ऊष्मायन केंद्र स्थापित करने की प्रक्रिया में है।





चित्र 5 खाद्य प्रसंस्करण के लिए आगामी ऊष्मान केंद्र

### 1.2.3 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - नेशनल इंस्टीट्यूट फॉर इंटरडिसिप्लिनरी साइंस एंड टेक्नोलॉजी (एनआईआईएसटी), तिरुवनंतपुरम

एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम में सीआरटीडीएच का लक्ष्य पर्यावरणीय मुद्दों पर कार्य करने वाले उत्पादों और प्रौद्योगिकियों का विकास करना है। गंध नियंत्रण, वात निरपेक्ष रोगों के एनारोबिक उपचार, नाइट्रिफिकेशन उपचार, जल गुणवत्ता विश्लेषण और अन्यो से संबंधित प्रौद्योगिकियों में संस्थान के अनुभव का उपयोग एमएसएमई के पर्यावरणीय कार्य निष्पादन को बेहतर बनाने के लिए उन्हें अनुसंधान एवं विकास के समाधान प्रदान करने के लिए किया जा रहा है।

एनआईआईएसटी-सीआरटीडीएच के तहत खरीदे गए उपकरणों का एक हिस्सा प्रोसेस इंजीनियरिंग और

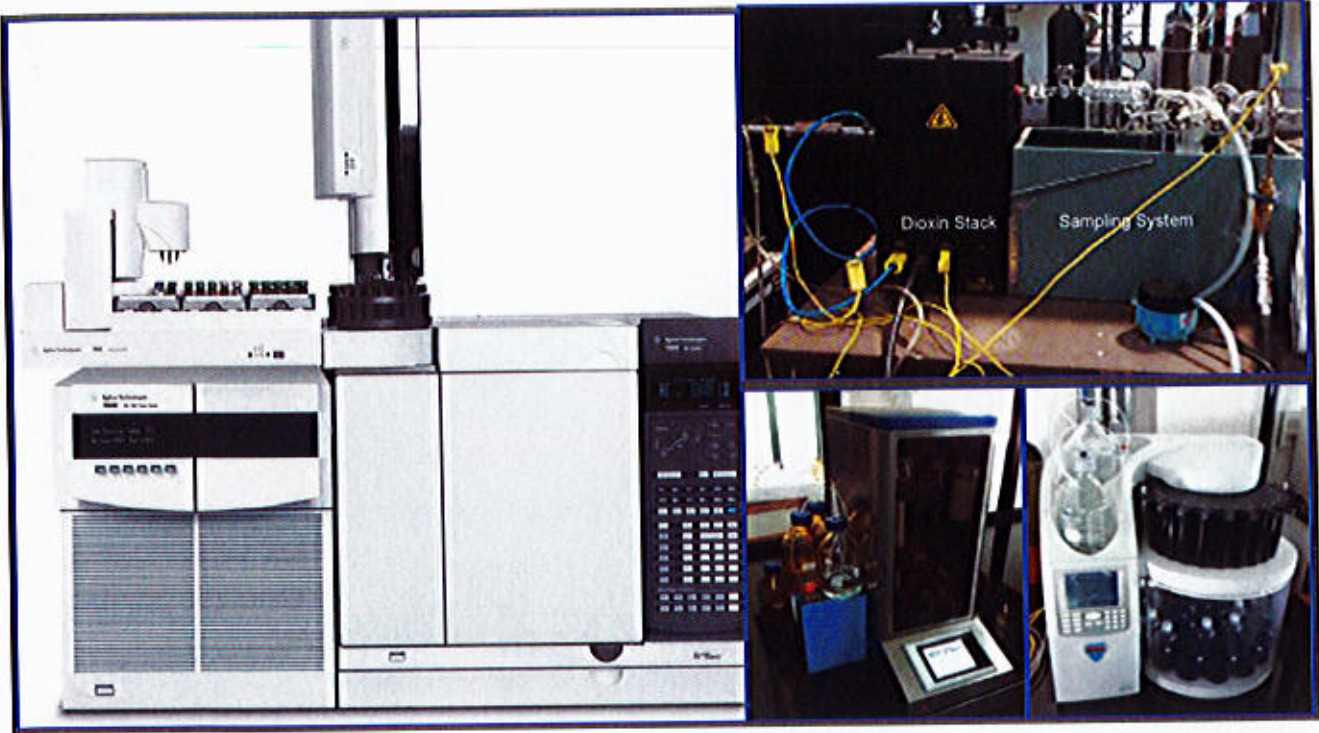
पर्यावरणी प्रौद्योगिकी प्रभाग के इंजीनियरिंग हॉल में रखा गया है। सीआरटीडीएच टीम वर्तमान में केरल सरकार के पर्यावरण और जलवायु विभाग द्वारा वित्त पोषित एक परियोजना में नगरपालिका अपशिष्ट प्रबंधन के लिए एक व्यापक योजना पर काम कर रही है। प्रक्रिया डेटा एकत्र करने के प्रयोजन से सीआरटीडीएच सुविधा में एक 50 किलोग्राम का प्रोटोटाइप जैवशुष्कक लगाया गया है। वर्तमान में, केरल के लिए व्यापक एमएसडब्ल्यू प्रबंधन की रिपोर्ट तैयार की जा रही है।



चित्र 6 इंजीनियरिंग हॉल, प्रोसेस इंजीनियरिंग और पर्यावरणी प्रौद्योगिकी प्रभाग, NIIIST, तिरुवनंतपुरम में स्थित सीआरटीडीएच

एजीलेंट जीसी ट्रिपल क्वाड्रपल एमएस, जो सीआरटीडीएच के तहत खरीदा गया एक प्रमुख उपकरण है, स्थापित किया गया है और यह डाइऑक्सिन और डाइऑक्सिन जैसे पॉलीक्लोरीनेटेड बाइफेनाइल (पीएसबीएस) के पुष्टिकरण विश्लेषण के लिए पूरी तरह कार्यशील है, जो अत्यंत विषाक्त सतत कार्बनिक प्रदूषकों (पीओपीएस) से जुड़े हैं, जिनमें से अनेक कैंसर, अंतःसावी व्यवधान और प्रजनन संबंधी विकारों से सम्बद्ध हैं। वे औद्योगिक प्रक्रियाओं, कीटनाशक निर्माण, दहन प्रक्रियाओं आदि के सह-उत्पाद के रूप में बनाए जाते हैं। डाइऑक्सिन, जो भारत में अपनी तरह की पहली विश्लेषण सुविधा है, का उद्देश्य एमएसएमई में पर्यावरण प्रबंधन के लिए सेवा प्रदान करना है। वर्ष के दौरान, सत्यापन की जीसी-एमएस/एमएस पद्धति को पूरा किया गया और नमूना तैयार करने के दौरान रेडियोधर्मी-लेबल युक्त डाइऑक्सिन की प्राप्ति प्रोटोकॉल के उपयुक्त





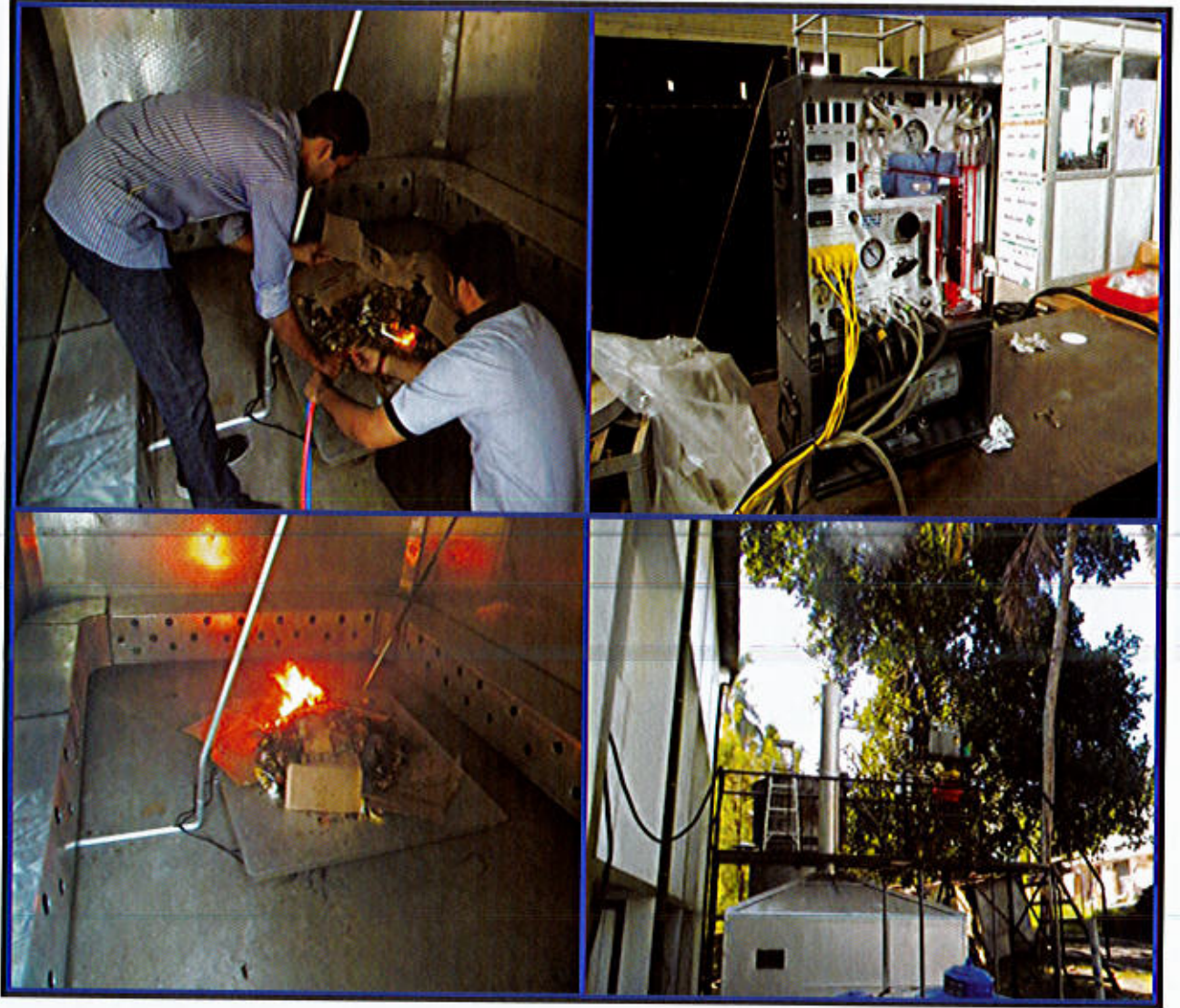
चित्र 7 डाइऑक्सिन विश्लेषण के लिए एजिलेंट जीसी-ट्रिपल क्वाड्रपल एमएस; नमूना तैयार करने की प्रणाली और त्वरित विलायक निष्कर्षण प्रणाली

अनुकूलन के बाद संतोषजनक रूप से पूरी कर ली गई थी। खुले में जलाए जाने वाले स्थानों से राख का विश्लेषण किया गया। इस सुविधा का उपयोग नमूनाकरण (वायु, मृदा, कीचड़, राख, खाद्य चारा), नमूना संरक्षण, नमूना तैयार करने (मैनुअल और स्वचालित) और जीसी-एमएस/एमएस का प्रयोग करते हुए डाइऑक्सिनो, फ्यूरन्स डीएल-पीसीबी और सांकेतिक पीसीबी पुष्टिकारक विश्लेषण संस्तुत प्रारूप के अनुसार डेटा की अनिवार्य रिपोर्टिंग और समीक्षा के रूप में किया जा सकता है।

सीआरटीडीएच के तहत स्थापित उपर्युक्त विश्लेषण सुविधा वर्तमान में "केरल में नगरपालिका द्वारा ठोस अपशिष्टों को खुले में जलाने से डाइऑक्सिन के उत्सर्जन कारकों का निर्धारण" के लिए केरल राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (केएसपीसीबी) द्वारा सहायता प्राप्त एक परियोजना है। यह परियोजना केएसपीसीबी द्वारा शुरू की गई थी, जब नगरपालिका अपशिष्ट संग्रहण का कार्य तिरुवनंतपुरम निगम द्वारा बंद कर दिया गया था और घरों को, स्वयं अपशिष्ट के निपटान के लिए मजबूर किया गया था। अपशिष्ट की मात्रा को कम करने के लिए, सड़क के किनारे लगे ढेरों को आवधिक रूप से जला दिया जाता था। शहर के

अपशिष्ट को व्यापक रूप से खुले में जलाने से डाइऑक्सिनो के उत्सर्जन के बारे में सवाल उठाया। परियोजना के तहत, मुख्य उद्देश्य केरल में नगरीय ठोस अपशिष्ट को खूले में जलाने से डाइऑक्सीजन उत्सर्जन का प्रामाणिक डेटा उत्पन्न करना और एक सूची बनाना है। वर्ष के दौरान, अपशिष्ट दहन प्रयोगों को करने के लिए सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में एक समायोजित अपशिष्ट दहन सुविधा (बर्न हट) का निर्माण किया गया था। समायोजित अध्ययनों और विश्लेषणात्मक कार्य प्रवाह के अनुकूलन के लिए हवा से निपटने के उपकरण, तापयुग्म, नमूना प्रणाली और ऑनलाइन डेटा अधिग्रहण सॉफ्टवेयर स्थापित किए गए हैं। अध्ययन रिपोर्ट दिसंबर 2018 में केएसपीसीबी को सौंप दी गई है और वैज्ञानिक ठोस अपशिष्ट प्रबंधन में आवश्यक नीतिगत निर्णय के लिए प्रतियां एमओईएफसीसी, एमओएचयू और सीपीसीबी को प्रदान की गई हैं। 26-31 अगस्त 2018 के दौरान क्राको, पोलैंड में आयोजित लगातार कार्बनिक प्रदूषकों (डीआईओएक्सआईएन 2018) पर 38 वें अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में अध्ययन के निष्कर्ष प्रस्तुत किए गए थे। निष्कर्षों को ऑर्गेनोलाजेन कम्पाउंड्स, 2018 संस्करण के जर्नल में भी प्रकाशित किया गया है।





चित्र 8 सीआरटीडीएच-एनआईआईएसटी में ओपन बर्निंग सिम्युलेटेड बर्न हट अध्ययन और सेंपलिंग

अब सीएसआईआर-एनआईआईएसटी डाइऑक्सिन विश्लेषण करने वाला देश का पहला संस्थान है। पर्यावरण और वन मंत्रालय ने शिप-ब्रेकिंग यार्ड, हवाई पट्टनों, समान खतरनाक अपशिष्ट प्रबन्धन, भंडारण और निपटान सुविधाएं, पत्तन और बंदरगाह, सीईटीपी सामान्य नगरीय ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन सुविधा, भवन/निर्माण परियोजनाओं, टाउनाशिप और क्षेत्रीय विकास परियोजनाओं जैसे क्षेत्रों में उपयोग के लिए पर्यावरणिक क्लीयरेंस लेने के लिए डाइऑक्सिन विश्लेषण करने के लिए एक रेफरल प्रयोगशाला के रूप में सीएसआईआर-एनआईआईएसटी की सिफारिश की है। इस संस्थान ने डाइऑक्सिन विश्लेषण के लिए एनएबीएल प्रत्यायोजन प्राप्त करने हेतु एक आवेदन भी दिया है। सीएसआईआर - एनआईआईएसटी को पर्यावरण (औद्योगिक स्टैक, परिवेशी वायु, मिट्टी, तलछट, राख, अवशेष

आदि) में और भोजन और फीड के नमूने (मछली और मछली उत्पाद, मांस और मांस उत्पादों, दूध और दूध उत्पादों, अंडा) में डाइऑक्सिन और पीसीबी विश्लेषण के लिए आईएसओ/आईईसी 17025: 2005 के अनुसार मान्यता प्राप्त है।

टीम ने 5 जनवरी 2018 को, "डाइऑक्सिन विश्लेषण में उन्नत विश्लेषणात्मक समाधान" पर एजिलेंट टेक्नोलॉजीज इंक के साथ मिलकर हितधारकों अर्थात् प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, सदस्यों, पर्यावरण और वन मंत्रालय के अधिकारियों, कंपनियों और विश्लेषण प्रयोगशालाओं, विनियामक निकायों जैसे एफएसएसएआई आदि के अधिकारियों के साथ नमूनाकरण, नमूना तैयार करने और डाइऑक्सिन की मात्रा निर्धारित करने में अद्यतन रुझानों को अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया।





चित्र 9 सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में 5 जनवरी 2018 को "डाइऑक्सिन विश्लेषण में उन्नत विश्लेषणात्मक समाधान" पर कार्यशाला

इसके अतिरिक्त, एनआईआईएसटी-सीआरटीडीएच अस्पताल के अपशिष्ट जल उपचार संयंत्रों, झींगा चारा फैक्ट्रियों, आइसक्रीम फैक्ट्रियों, मछली डिब्बा बंदीकरण फैक्ट्रियों आदि के लिए परामर्शी और तकनीकी सेवाओं के रूप में पर्यावरणीय समाधान भी प्रदान कर रहा है।

### 1.3 द्वितीय चरण (2016-17) में स्थापित किए गए सीआरटीडीएच

वर्ष 2016-17 के दौरान द्वितीय चरण में, विभाग ने कम लागत वाले मशीनिंग, नई सामग्री/रासायनिक प्रक्रिया और इलेक्ट्रॉनिक्स/नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्रों में चार नए हब स्थापित करने का अनुमोदन किया। वर्तमान में ये हब उपकरणों की खरीद, और आर एंड डी के लिए बुनियादी ढांचे और अनिवार्य सुविधाएं स्थापित करने जैसी गतिविधियों में कार्यरत हैं। इन हब्स ने सेमिनारों और कार्यशालाओं और एमएसएमई-डीआईएस, डीआईसी, विज्ञान और प्रौद्योगिकी परिषदों, उद्योग के प्रतिनिधियों और संघों तथा राज्य सरकार की अन्य एजेंसियों के साथ बातचीत के माध्यम से उद्यमियों की आवश्यकताओं की पहचान करना शुरू कर दिया है।

#### 1.3.1 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - सेंट्रल मैकेनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीएमईआरआई), दुर्गापुर

सीएसआईआर-सीएमईआरआई में सीआरटीडीएच का उद्देश्य उत्पाद डिजाइन और विनिर्माण में सुधार, जिनमें आकार निर्धारण, रूप निर्धारण, पैटर्न और सज्जकरण, विशेष प्रयोजन की मशीनों, उत्पाद अनुरूपता और स्वचालन सुनिश्चित करने के लिए सीएमएम शामिल हैं, के संबंध में एमएसएमई की आरएंडडी आवश्यकताओं को पूरा करना है। केंद्र इन उद्यमों

की विनिर्माण सक्षमता में सुधार के लिए एक क्लस्टर दृष्टिकोण अपनाने का प्रस्ताव करता है।

सीएसआईआर-सीएमईआरआई के अंदर स्थित सीआरटीडीएच मैनुफैक्चरिंग हब के रूप में स्वयं को स्थापित करने की दिशा में प्रयास करने के लिए सीएमईआरआई को सहायता दे रहा है। सीआरटीडीएच ने विभिन्न लक्ष्य समूहों नामतः, धात्विक उत्पाद निर्माता बरगाछिया क्लस्टर; हावड़ा सर्जिकल इंस्ट्रूमेंट्स इंडस्ट्री क्लस्टर, बरुईपुर, 24-परगना शटलकॉक मैनुफैक्चरिंग क्लस्टर, उलुबेरिया, हावड़ा बांसडूनी, कोलकाता के पंखा निर्माता क्लस्टर प्रतिष्ठान; धातु कास्टिंग लौह भट्टी क्लस्टर, हावड़ा जरी कशीदाकारी क्लस्टर, सांकरेल, हावड़ा रत्न और आभूषण क्लस्टर और नकली आभूषण क्लस्टर, डोमजूर, हावड़ा उत्तरी बंगाल में मखाना क्लस्टर, गोघाट का पीतल क्लस्टर दिनाजपुर का तेल निष्कासन क्लस्टर आदि के साथ परस्पर चर्चाएं करनी आरम्भ की हैं। इस सीआरटीडीएच के तहत, एक मशीन शॉप सुविधा और धात्विक प्रक्षेपण मोल्डिंग (एमआईएम) की विशुद्ध-आकार के निकट की निर्माण सुविधा का निर्माण किया जाएगा। इनका उपयोग एमएसएमई द्वारा बाजार तैयार करने के लिए छोटे उत्पादन बैचों के लिए किया जाएगा। विद्यमान विशेषज्ञता और सुविधाओं के साथ, गैस काटने/वेल्डिंग टार्च के लिए तांबे की नौजल मुख्य रूप से धात्विक उत्पाद निर्माताओं के बरगाछिया क्लस्टर को लक्षित करके विकसित की जा रही है। तांबे के नौजल एकल चरण में एमआईएम मार्ग के माध्यम से विकसित किए जा रहे हैं, जिससे मशीनिंग समय, सामग्री अपव्यय और अंततः लागत में काफी बचत होगी। इस हब ने अब तक दो बड़े कार्यक्रमों का आयोजन किया है, जिनसे लगभग 46 छोटे और सूक्ष्म उद्यमों को लाभ पहुंचा है।





चित्र 10 (a) सीएसआईआर-सीएमईआरआई में सीआरटीडीएच भवन



चित्र 10 (b) इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन



चित्र 10 (c) तांबे का नोजल (तांबे के चूर्ण और बाइंडर से तैयार)



चित्र 10 (d) सिंटीकृत तांबा नोजल

### 1.3.2 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - केंद्रीय इलेक्ट्रॉनिकी इंजीनियरी अनुसंधान संस्थान, (सीईईआरआई), पिलाणी

इलेक्ट्रॉनिक्स और नवीकरणीय ऊर्जा में एमएसएमई कई समस्याओं का सामना करते हैं, जैसे कि आधुनिक प्रौद्योगिकियों तक पहुंच का अभाव, नवीन अनुसंधान और विकास, परीक्षण और प्रौद्योगिकी उन्नयन और उन्नत डिजाइन इंजीनियरिंग केंद्र को पूरा करने के लिए अत्याधुनिक हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर उपकरणों की कमी, सीईईआरआई में सीआरटीडीएच का उद्देश्य उद्योग विशिष्ट की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए उच्च गुणवत्ता और प्रासंगिक उत्पादोंमुख अनुसंधान करना, उत्पाद नवाचार के लिए एमएसएमई/स्टार्ट-अप्स को अनुसंधान की जानकारी सर्वप्रथम प्रसारित करना इंजीनियरी डिजाइन और उत्पाद मूल्यांकन के लिए अत्याधुनिक सुविधाओं का सृजन; और एमएसएमई के सहयोग से अभिनव इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के लिए आदर्श सुविधा तैयार करना।

यह डीएसआईआर-सीआरटीडीएच, मालवीय औद्योगिक क्षेत्र में जयपुर में स्थित है और कार्यशील है। कुछ उपलब्ध प्रमुख सुविधाओं में ग्रिड से बंधे इन्वर्टर परीक्षण उपकरण प्रणाली, डिजाइन इंजीनियरिंग सुविधा, सम्मेलन कक्ष, वीडियो कॉन्फ्रेंस सुविधा, अंतर्निर्मित ऊष्मायन इकाई और कौशल विकास के लिए प्रख्यात केंद्र शामिल हैं। इस हब ने अब तक 7 प्रमुख कार्यक्रमों का आयोजन किया है, जिसमें इस हब से जुड़े रोजगार के अलावा लगभग 14 उद्योगों ने लाभ उठाया है। इसके अतिरिक्त, राजस्थान सौर संघ एसोसिएशन के लगभग 30 सदस्य उद्योगों और फेडरेशन ऑफ राजस्थान ट्रेड एंड इंडस्ट्री के लगभग 25 सदस्य उद्योगों ने स्थल का दौरा किया है जो परियोजनाओं/ तकनीकी सेवाओं/परामर्श के लिए चर्चा के विभिन्न चरणों में हैं।



चित्र 11 (a) सीएसआईआर-सीएमईआरआई में सीआरटीडीएच भवन



## साझे अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (सीआरटीडीएच)



चित्र 11 (b) सीएसआईआर-सीएमईआरआई में सीआरटीडीएच भवन



चित्र 11 (c) सीआरटीडीएच में स्पटरिंग सुविधा

### 1.3.3 भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की (आईआईटी रुड़की), रुड़की, उत्तराखंड में सीआरटीडीएच

उच्च गति वाली डिजिटल संचार प्रणालियों का सहज एकीकरण और मोबाइल फोन का लगातार बढ़ता उपयोग हानिकारक विद्युत चुम्बकीय विकिरण, जिसका मानव शरीर पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, से बचाव की मांग करता है। आईआईटी रुड़की में सीआरटीडीएच का उद्देश्य माइक्रोवेव अवशोषण सामग्री के विकास और सामाजिक, स्टील और इलेक्ट्रॉनिक्स अनुप्रयोगों

के लिए इसके लक्षण वर्णन की दिशा में काम करना है। सीआरटीडीएच के तहत इस तरह की सुविधाओं के सृजन के साथ, संस्थान द्वारा माइक्रोवेव अवशोषण सामग्री; जिसमें वाणिज्य के साथ-साथ रक्षा क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए संभावनाएं हैं, के परीक्षण के बारे में उद्यमों की बढ़ती चुनौतियों का सामना कर पाने की आशा है।

इस सीआरटीडीएच में शामिल सामग्री परीक्षण और लक्षण वर्णन के लिए प्रत्येक उपकरण/प्रतिष्ठान के लिए एक अलग स्थान की आवश्यकता होती है। इसलिए, आईआईटी रुड़की ने सीआरटीडीएच के लिए अलग से जगह आवंटित की है और इसका निर्माण कार्य वर्ष के दौरान पूरा कर लिया गया है। टीम, क्षेत्र मुक्त मापन राज्य में एमएसएमई-डीआई के साथ-साथ इस क्षेत्र में कार्यरत एमएसएमई के संपर्क में है और राडार क्रॉस सेक्शन रिडक्शन (आरसीएस) स्थापित किया गया है।

सीआरटीडीएच के प्रचार के लिए, आईआईटी रुड़की में 24-25 अगस्त, 2018 को सीआरटीडीएच टीम द्वारा "माइक्रोवेव समावेशन सामग्री पर राष्ट्रीय संगोष्ठी" की एक कार्यशाला आयोजित की गई है। इससे पहले, टीम ने 15-17 दिसंबर, 2017 के दौरान श्री प्रेम नगर आश्रम, हरिद्वार में सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम (एमएसएमई) मंत्रालय द्वारा आयोजित राष्ट्रीय विक्रेता विकास कार्यक्रम (एनवीडीपी) में भाग लिया, जहां आईआईटी रुड़की में बनाए जा रहे एक सीआरटीडीएच पर और एमएसएमई के लिए उपलब्ध होने वाली संभावित सुविधाओं के बारे में एक प्रस्तुति दी गई।



चित्र 12 15 से 17 दिसंबर, 2017 के दौरान श्री प्रेम नगर आश्रम, हरिद्वार में राष्ट्रीय विक्रेता विकास कार्यक्रम (एनवीडीपी) में सीआरटीडीएच की प्रस्तुति



सीआरटीडीएच पर पोस्टरों को प्रदर्शित करने वाला एक स्टाल भी लगाया गया, जिसका विभिन्न एमएसएमई ने दौरा किया और टीम के साथ चर्चा की।



चित्र 13 15 - 17 दिसंबर, 2017 के दौरान श्री प्रेम नगर आश्रम, हरिद्वार में राष्ट्रीय विक्रेता विकास कार्यक्रम (एनवीडीपी) में सीआरटीडीएच स्टाल

### 1.3.4 भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, गांधीनगर, गुजरात में सीआरटीडीएच

भारत में रंजक और रंजक मध्यस्थ उद्योग मुख्य रासायनिक उद्योगों में से एक है जो अधिकांशतः गुजरात में स्थित हैं। इस क्षेत्र से उत्पन्न अपशिष्ट अत्यधिक विषैला/खतरनाक होता है, जिसका उपचार करना कठिन होता है और यह बहुत बड़ी मात्रा में होता है। आईआईटी गांधीनगर में सीआरटीडीएच का उद्देश्य, न्यूनीकरण और अपशिष्ट उपचार विकास और विभिन्न रंजक दोनों उद्योगों की अनुसंधान और विकास की आवश्यकताओं के अनुकूल करना है। सीआरटीडीएच के तहत इस तरह की सुविधाओं के सृजन

के साथ, संस्थान आसपास के समूहों में रंजक उद्योगों को नियोजित करने और उनकी तकनीकी तथा अनुसंधान एवं विकास की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए, परीक्षण आवश्यकताओं सहित रंजक अपशिष्ट के प्रबंधन का प्रस्ताव रखता है।

वर्तमान वर्ष के दौरान, सीआरटीडीएच-आईआईटी गांधीनगर ने उपकरण खरीदे हैं और अनिवार्य सुविधाओं की स्थापना की है, जैसे रासायनिक भंडारण कैबिनेट, वर्किंग टेबल, इंस्ट्रूमेंट टेबल, आइलैंड बेंच, हुड इत्यादि। अकादमिक ब्लॉक 5, कमरा नंबर 209 में एक रंजक प्रक्रिया प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला स्थापित की गई है।



## साझे अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास केंद्र (सीआरटीडीएच)



चित्र 14 आईआईटी गांधीनगर, अकादमिक ब्लॉक 5, कमरा नंबर 209 में सीआरटीडीएच सुविधा।

वर्तमान में, तीन उपकरण, नामतः आईसीपी प्रणाली, प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोफोटोमीटर और प्लेट रीडर की खरीद की गई और इसकी स्थापना की गई है अन्य आरएंडडी उपकरणों की खरीद के लिए प्रक्रिया जारी है।



चित्र 15 सीआरटीडीएच, आईआईटी गांधीनगर में आईसीपी-एमएस उपकरण

सीआरटीडीएच-आईआईटी गांधीनगर में उद्योग की संवेदनशीलता और प्रचार के लिए, सीआरटीडीएच सुविधा और आगामी कार्यशालाओं के ब्रोशर मुद्रित किए हैं और प्रयोगशाला का एक 3D-वीडियो भी तैयार किया गया है, जिसे विभिन्न प्लेटफार्मों पर साझा किया जा रहा है। एक गूगल वेब पेज बनाया गया है (<https://sites.google.com/iitgn.ac.in/डीएसआईआर-iitgn-सीआरटीडीएच>) जिसे लगातार सीआरटीडीएच की गतिविधियों के साथ अपडेट किया जाता है।

वर्ष के दौरान, आईआईटी गांधीनगर में सीआरटीडीएच ने 24 अक्टूबर, 2018 को "रंजक और कपड़ा उद्योगों में खतरनाक रसायनों के निर्वहन को कम करना" पर एक दिवसीय दो कार्यशालाओं का आयोजन किया, जो विभिन्न समस्याओं पर केंद्रित थीं। इसमें से एक कार्यशाला में उद्योग के लगभग 47 प्रतिनिधियों ने में भाग लिया, रंजक और कपड़ा उद्योगों से विषाक्त निर्वहन पर, दूसरी एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन 21 अक्टूबर, 2018 को सीआरटीडीएच टीम द्वारा आईआईटी गांधीनगर में "औद्योगिक निस्सारण में विषाक्त भारी धातुओं का निर्धारण करने के लिए आईसीपी-एमएस का उपयोग" विषय पर



चित्र 16 आईआईटी गांधीनगर में सीआरटीडीएच में कार्यशाला के दौरान उद्योग की पारस्परिक चर्चा





किया गया था, जिसमें उद्योग के लगभग 14 भागीदारों ने भाग लिया था।

सीआरटीडीएच टीम ने वडोदरा, वटवा, नरोदा में 8-10 उद्योगों का दौरा भी किया और रंजकों के निर्माण में उनके सामने आने वाली सामान्य समस्याओं की जानकारी ली। एक अभिज्ञात मुख्य समस्या क्षेत्रों में अधिक सीओडी और टीडीएस युक्त निर्वहन किए गए निस्सारण का उपचार, जल के उपयोग में कमी और जल के पुनश्चक्रण की प्रक्रिया का विकास जैसे क्षेत्र शामिल हैं। तदनुसार, टीम भिन्न-भिन्न तकनीकों, जैसे कि रंजक अवनयन के लिए जैव उपचारण, समावेशन, फोटो अवनयन और वियुत गिरावट के लिए इलेक्ट्रो-जमावट और निस्सार से रंजक विलगन पर काम कर रही हैं।

#### 1.4 तृतीय चरण (2018-19) में स्थापित किए गए सीआरटीडीएच

तीसरे चरण में, 2018-19 के दौरान, विभाग ने सस्ती स्वास्थ्य, पर्यावरण हस्तक्षेप, नई सामग्री/रासायनिक प्रक्रिया और इलेक्ट्रॉनिक्स/नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्रों में पांच नए हब स्थापित करने को मंजूरी दी। ये हब वर्तमान में उपकरण की खरीद, और आर एंड डी के लिए बुनियादी सुविधाओं और आवश्यक सुविधाओं की स्थापना जैसी गतिविधियों में लगे हुए हैं। हब ने सेमिनार और कार्यशालाओं के साथ-साथ उद्यमों के साथ बातचीत के माध्यम से उद्यमों की जरूरतों की पहचान करना शुरू कर दिया है।

##### 1.4.1 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान (सीडीआरआई), लखनऊ

सीडीआरआई में सीआरटीडीएच का फोकस एक फार्मास्युटिकल फॉर्म्युलेशन डेवलपमेंट और नेशनल क्लिनिकल ट्रायल बैच प्रोडक्शन फैसिलिटी को स्थापित करना और संचालित करना है, जो कि उत्तर प्रदेश राज्य लाइसेंसिंग अथॉरिटी से फोरम 29 के अंतर्गत मौखिक, सामयिक और बाँझ उत्पादों के लिए गुणवत्ता द्वारा डिजाइन (क्यूबीडी औद्योगिक रूप से स्केलेबल प्रक्रिया-सह-उत्पाद प्रौद्योगिकी पैकेजों के माध्यम से विकसित होगा और ड्रग उत्पादों और बैच I के चरण I और चरण II के लिए संबंधित प्लेसबो का निर्माण करेगा। हब का उद्देश्य जीएलपी-अनुपालन प्री-क्लिनिकल और क्लिनिकल बायोएनालिसिस (पीके, बीए, बीई) और ड्रग टेस्टिंग लेबोरेटरी (डीटीएल) के लिए एक इकाई की स्थापना और संचालन करना है, जो एपीआई और संरचनाओं के लिए रासायनिक और दवा

संबंधी जानकारी से संबंधित गतिविधियां करेगा। ; स्थिरता अध्ययन सहित गुणवत्ता आश्वासन, मोनोग्राफ और अंतिम बैच रिलीज विनिर्देशों; इन विट्रो फार्माकोकाइनेटिक्स और चयापचय; प्रीक्लिनिकल फार्माकोकाइनेटिक्स, अवशोषण, वितरण, चयापचय और उत्सर्जन; और जैव उपलब्धता और जैवविविधता सहित नैदानिक फार्माकोकाइनेटिक्स के लिए बीबियोअनालिसिस।

##### 1.4.2 भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर में सीआरटीडीएच

आईआईटी खड़गपुर में सीआरटीडीएच का फोकस हेल्थकेयर सिस्टम के लिए एक रिसर्च और इनोवेशन हब तैयार करना और विकसित करना है, जिसके माध्यम से ग्रामीण हेल्थकेयर केआईओकेएस, उद्यमी, स्टार्टअप और एमएसई को अपने अनुसंधान और विकास गतिविधियों को पूरा करने के लिए समर्थन और सुविधाएं मिल सकती हैं। हब का उद्देश्य उपन्यास पोर्टेबल उपकरणों को विकसित करना है जो ग्रामीण स्वास्थ्य सेवा केंद्रों पर तैनात किए जा सकते हैं, सस्ती त्वरित और विश्वसनीय निदान के लिए; उपरोक्त उत्पादों को बैच से बेडसाइड (ग्रामीण स्वास्थ्य कियोस्क) तक ले जाना; और कौशल विकास और तकनीकी ज्ञान बढ़ाने के लिए एमएसई को प्रशिक्षण और परामर्श प्रदान करना। सीआरटीडीएच का लक्ष्य एमएसई के साथ सहयोग करना और कई रक्त घटक का पता लगाने के लिए पॉइंट-ऑफ-केयर डायग्नोसिस से संबंधित नए डायग्नोस्टिक डिवाइस और हेल्थकेयर सेवा को विकसित करना है, कई डायग्नोस्टिक के लिए टेली-कंट्रोल स्मार्ट कुर्सी के साथ एकीकृत छवि-आधारित डायग्नोस्टिक डिवाइस का विकास स्वास्थ्य की स्थिति, विकासशील टेलीमेडिसिन सॉफ्टवेयर और सिस्टम आदि।

##### 1.4.3 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन (सीएसआईओ), चेन्नई

सीएसआईओ, चेन्नई केंद्र में सीआरटीडीएच की स्थापना तकनीकी सहायता, बुनियादी ढांचे और परिष्कृत विश्लेषणात्मक के साथ-साथ स्थानीय अक्षय ऊर्जा और इलेक्ट्रॉनिक एमएसएमईएस के लिए उन्नत अनुसंधान उपकरण सुविधा प्रदान करने के लिए की जा रही है ताकि प्रतिस्पर्धी तकनीकी अनुसंधानों को बाजार योग्य उत्पादों में परिवर्तित किया जा सके। हब का उद्देश्य उन क्रियाकलापों की पहचान करना और उन्हें बढ़ावा देना है, जो स्थानीय औद्योगिक समुदाय नवीकरणीय ऊर्जा में परीक्षण और प्रमाणीकरण, कौशल विकास और उद्योगों, आरएंडडी,



शिक्षाविदों, सरकार, नागरिक के बीच सहयोग के लिए एक मंच के रूप में सेवा करके नवाचार की गति को तेज करने के लिए कर सकते हैं। समाज और चयनित नवाचार गठबंधन जो एक स्थायी भविष्य के लिए एक दृष्टि साझा करते हैं।

#### 1.4.4 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टॉक्सिकोलॉजी रिसर्च (आईआईटीआर), लखनऊ

सीएसआईआर-आईआईटीआर में सीआरटीडीएच का ध्यान अनुसंधान एवं विकास स्टार्टअप/एमएसई को बढ़ावा देने और साथ ही साथ मानव संसाधन विकसित करना है जिसका उद्देश्य जल प्रौद्योगिकियों और अपशिष्ट उपचार के क्षेत्र में अत्याधुनिक अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना है। पीने के पानी की कीटाणुशोधन और पानी की गुणवत्ता का आकलन प्रौद्योगिकियों; लुगदी और कागज उद्योगों से औद्योगिक प्रवाह के उपचार के लिए प्रौद्योगिकी; हवा की गुणवत्ता के साथ-साथ प्रदूषण उन्मूलन के लिए स्रोत अपचय सहित पूर्वानुमान मॉडल का निर्माण; प्रशिक्षित मानव संसाधन उत्पन्न करने के लिए विशिष्ट क्लस्टर के लिए अनुकूलित प्रशिक्षण कार्यक्रम/कार्यशालाएँ विकसित करना। हब विभिन्न कौशल विकास और कार्यशाला कार्यक्रमों के माध्यम से मानव संसाधन को प्रशिक्षित करेगा। इस हब के माध्यम से, संस्थान का उद्देश्य सार्वजनिक स्वास्थ्य और पर्यावरण की सुरक्षा के लिए प्रदूषण के बोझ को कम करने के लिए उद्योगों का समर्थन करना है।

#### 1.4.5 सीएसआईआर में सीआरटीडीएच - मिनरल्स एंड मैटेरियल्स टेक्नोलॉजी (आईएमएमटी), भुवनेश्वर

सीएसआईआर-आईएमएमटी, ओडिशा में सीआरटीडीएच का फोकस ओडिशा राज्य में अनुसंधान और विकास इनपुट/हस्तक्षेप प्रदान करने के लिए धातु, मिश्र धातु और सामग्री, रासायनिक प्रक्रियाओं आदि के प्रसंस्करण पर काम करने वाली बड़ी संख्या में एमएसई के निर्वाह के लिए उभरते बाजार की जरूरतों को पूरा करना है। सीआरटीडीएच ने धातु और धातु विज्ञान के क्षेत्र में एमएसई के लिए रासायनिक संश्लेषण और पृथक्करणों को दबाने के लिए धातुओं/सामग्रियों की अनुकूलित कोटिंग और चढ़ाना प्रक्रियाओं को विकसित करने के लिए अपनी अपूर्ण आरएंडडी जरूरतों को इकट्ठा किया है; ग्रामीण सड़कों के निर्माण के लिए खनिज और धातुकर्म कचरे का उपयोग करें और ग्रामीण आवास के लिए पूर्व-फैब इमारत संरचित इकाइयों का निर्माण करें; मणि और शंख उद्योगों के लिए लागत कुशल पॉलिशिंग तकनीक विकसित करना; धातु, धातु विज्ञान और नवीकरणीय ऊर्जा के क्षेत्र में एमएसई के लिए रासायनिक संश्लेषण, संरचना, संरचना, ऑप्टिकल गुणों आदि के लिए समर्पित परीक्षण सुविधा बनाना; रासायनिक निर्माण में रासायनिक प्रक्रिया अनुकूलन, लागत अनुकूलन और ऊर्जा दक्षता पर काम; पर्यावरणीय मुद्दों के समाधान के लिए एमएसई को सेवाएं प्रदान करना।



