

संस्थापक दिवस 2025 के शुभ अवसर पर निदेशक, भापअ केंद्र का संबोधन

सम्माननीय अध्यक्ष, परमाणु ऊर्जा आयोग एवं सचिव, परमाणु ऊर्जा विभाग, विशिष्ट अतिथिगण, परमाणु ऊर्जा विभाग परिवार के वरिष्ठ सहयोगियों, देवियों और सज्जनों,

इस महान संस्थान के स्वप्नदर्शी संस्थापक डॉ. होमी जहांगीर भाभा की 116^{वीं} जयंती के अवसर पर आप सभी का स्वागत करना मेरे लिए बड़े गौरव एवं सम्मान की बात है।

असाधारण प्रतिभा से संपन्न वैज्ञानिक डॉ. भाभा एक राष्ट्र-निर्माता थे जिन्होंने ऐसे समय में परमाणु ऊर्जा की परिवर्तनकारी क्षमता का पूर्वानुमान लगाया जब भारत वैज्ञानिक आत्मनिर्भरता की दिशा में अपना पहला कदम उठा रहा था। अपनी दूरदर्शिता और प्रगति के प्रति समर्पण से निर्देशित, डॉ. भाभा ने इस केंद्र की स्थापना की, जो तब से नवाचार, उत्कृष्टता और राष्ट्रीय गौरव के प्रकाशस्तंभ के रूप में विकसित हुआ है।

आज जब हम अपने संस्थापक को श्रद्धांजलि देने के लिए एकत्र होते हैं, तो हम उनकी विरासत को नयी स्फूर्ति, रचनात्मकता एवं उत्साह के साथ आगे बढ़ाने के अपने सामूहिक संकल्प की पुष्टि भी करते हैं। हमारे सामने आने वाली चुनौतियों और अवसरों के लिए दृष्टि, वैज्ञानिक जिज्ञासा और आत्मविश्वास की उसी भावना की आवश्यकता है जो डॉ. भाभा ने व्यक्त की थी।

हमारे बहु-विषयक कार्यक्रमों ने बुनियादी एवं अनुप्रयुक्त अनुसंधान, रिएक्टर एवं ईंधन-चक्र प्रौद्योगिकियों, प्रगत पदार्थों, त्वरक एवं स्वास्थ्य सेवा, कृषि, जल प्रबंधन और उद्योग के लिए विकिरण अनुप्रयोगों को शामिल करते हुए लगातार प्रगति की है। ये सामूहिक प्रयास हमारे वैज्ञानिक समुदाय की ताकत तथा गहनता और डॉ. भाभा के आत्मनिर्भरता एवं नवाचार के दर्शन की स्थायी प्रासंगिकता को दर्शाते हैं।

मुझे इस वर्ष के दौरान प्राप्त हमारे अधिदेश के विभिन्न कार्यक्षेत्रों के तहत कुछ महत्वपूर्ण उपलब्धियों को साझा करते हुए अत्यंत प्रसन्नता हो रही है जो उत्कृष्टता की हमारी निरंतर खोज का उदाहरण है।

A. मैं, भापअ केंद्र के मूल अधिदेश अर्थात् नाभिकीय रिएक्टरों और ईंधन चक्र से शुरूआत करता हूँ।

पिछले एक वर्ष के दौरान, हमारे अनुसंधान रिएक्टर ध्रुव और अप्सरा-U वांछित उपलब्धता कारक के साथ सुरक्षित रूप से सतत प्रचालित होते रहे। क्रांतिक सुविधा का प्रचालन 67 अवसरों पर किया गया। अन्य गतिविधियों के अलावा, रिएक्टरों का उपयोग चिकित्सा और औद्योगिक उपयोग के लिए रेडियोआइसोटोप की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कुल लगभग 500 नमूनों के विकिरण के लिए किया गया, कई नाभिकीय संसूचकों का परीक्षण, कई नमूनों और पत्री को सक्रिय करना, स्वदेशी

रूप से विकसित हैफनियम प्लेटों का माप, टीएपीएस-1 के लिए गामा प्रतिपूरक आयन चैंबर्स (जीसीआईसी) का परीक्षण, पावर रेंज मॉनिटर, आरएपीपी-8 के लिए निर्मित स्टार्ट-अप इंस्ट्रूमेंटेशन सिस्टम, टीएपीएस-1 और 2 के लिए स्टार्ट-अप स्रोत के निर्माण हेतु एंटीमनी पिन असेंबली का विकिरण और सैद्धांतिक अनुमानों को मान्य करने के लिए विगलित लवण रिएक्टर ईंधन के साथ एकीकृत प्रयोग किए गए।

पश्च किरणन परीक्षण के लिए, विस्तृत धातु विज्ञान परीक्षण, फ्रैक्चर कठोरता, डीएचसी वेग माप और पीएचडब्ल्यूआर से किरणित दाब नलिकाओं के दोष अभिलक्षणन किए गए। टीएपीएस-1 से पुनः परिसंचरण पाइपलाइन की पश्च किरणन विस्तृत जांच भी की गई। यह परिणाम जीवन मूल्यांकन और रिएक्टर घटकों के आंतरिक सुरक्षा मार्जिन की मात्रा निर्धारित करने के लिए उपयोगी थे।

अन्य गतिविधियों में, टीएपीएस 1 और 2 के लिए 10 फोटो न्यूट्रॉन स्रोत असेंबलियों को संविरचित और वितरित किया गया।

तापीय-हाइड्रोलिक्स पर संरक्षा अध्ययन के लिए हाल ही में तारापुर में एक अभिन्न परीक्षण सुविधा 'कंसिस्ट' (कंटेनमेंट सिस्टम इंटीग्रल सिमुलेशन टेस्ट) शुरू की गई है। यह सुविधा आगामी पीडब्ल्यूआर के अभिकल्पन सत्यापन के लिए उपयोगी होगी।

अनुसंधान रिएक्टर का सतत प्रचालन नियमित ईंधन संविरचन और ध्रुव, अप्सरा-U एवं एफबीटीआर के लिए ईंधन के वितरण द्वारा समर्थ बनाया गया। स्वदेशी रूप से विकसित यूरेनियम सिलिसाइड परिक्षेपण ईंधन ने अप्सरा-U में 55000 MWD/Te के बर्न-अप स्तर के साथ अपने मज़बूत प्रदर्शन को सिद्ध किया। तारापुर में ईंधन संविरचन संयंत्र ने निर्धारित क्षमता पर प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर के लिए ईंधन छड़ों का संविरचन जारी रखा। विखंडन मॉली संयंत्र के लिए एलईयू लक्ष्य प्लेटों का संविचन भी जारी रखा गया। ध्रुव में आवश्यकतानुसार विखंडन मॉली के उत्पादन के लिए लक्ष्यों को किरणित किया गया।

ध्रुव ईंधन उत्पादन के संवर्धन के लिए, 1600 MT एक्सट्रूजन प्रेस संस्थापित एवं कमीशन किया गया है। ध्रुव रिएक्टर में उत्पादन बढ़ाने के लिए विखंडन मॉली हेतु एक ऑन-पावर किरणन सुविधा का अभिकल्पन और परीक्षण किया गया।

ट्रांबे, तारापुर और कल्पाक्कम में पुनः प्रक्रमण एवं अपशिष्ट प्रबंधन सुविधाओं ने संरक्षा, सतत संवेश-प्रवाह और विकिरणीय नियंत्रण के उच्च मानकों को बनाए रखते हुए कुशलता से काम करना जारी रखा। काचन संयंत्रों ने उल्लेखनीय प्रगति की है। तारापुर में नई काचन इकाई, एवीएस-3, जिसमें प्रगत ऑफ-गैस उपचार शामिल है, को सफलतापूर्वक कमीशन किया गया। जूल मेल्टर के लिए रोल-इन-रोल-आउट अवधारणा को शामिल किया गया।

डब्ल्यूआईपी-कल्पाक्कम में मध्यवर्ती स्तर के अपशिष्ट उपचार ने एक रिकॉर्ड संवेश-प्रवाह हासिल किया, प्रगत कीटाणुशोधन प्रणाली का उपयोग करके प्रायोगिक स्तर पर Zr-Hull कीटाणुशोधन का प्रदर्शन किया गया। नाभिकीय अपशिष्ट से Tc-99 की प्रतिप्राप्ति को प्रायोगिक संयंत्र स्तर पर प्रदर्शित किया गया।

उच्च स्तर के तरल अपशिष्ट विभाजन और विकिरणीय सुविधाओं से संदूषित तेलों से उत्पन्न होने वाले भुक्तशेष विलायकों के प्रबंधन के लिए ईटीपी में एक जैविक तरल अपशिष्ट दहन प्रणाली को सफलतापूर्वक संस्थापित और तप्त कमीशनन किया गया।

संवर्धित संसारण प्रतिरोध के साथ टाइटेनियम-मिश्रधातु आधारित ऊष्मा विनिमायकों को अभिकल्पित किया गया और उनमें से पांच को स्वदेशी रूप से संविरचित किया गया और SS 304L थर्मोसाइफन वाष्पीकरण के विकल्प के रूप में पश्च भाग सुविधाओं में वितरित किया गया।

नाभिकीय रासायनिक प्रक्रमों को तीव्र करने के निरंतर प्रयास में, क्षमता, यूरेनियम प्रतिप्राप्ति एवं शुद्धता के अभिकल्पन उद्देश्यों को पूरा करने के लिए अग्र भाग में यूरेनियम शोधन के लिए एक पल्स डिस्क एवं डोनट आधारित विलायक निष्कर्षण प्रायोगिक-संयंत्र का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया।

स्ट्रॉशियम चयनात्मक क्राउन ईथर के संश्लेषण का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया गया। यह उत्पाद एक आयात प्रतिस्थापन है जिसका रेडियो-औषधि और रेडियोधर्मी ताप स्रोत के लिए एचएलडब्ल्यू से Sr-90 की प्रतिप्राप्ति में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग है।

He-3 न्यूट्रॉन संसूचक, एफपीजीए आधारित इलेक्ट्रॉनिकी और इंटरफेस सॉफ्टवेयर के साथ न्यूट्रॉन वेल कोइनसिडेन्स काउंटर विकसित किया गया है।

भुक्तशेष नाभिकीय ईंधन के सटीक आइसोटोपिक अनुपात माप के लिए एक स्वदेशी रूप से विकसित तापीय आयनन द्रव्यमान स्पेक्ट्रममापी संस्थापित और कमीशनन की गई ।

आगामी अनुसंधान रिएक्टरों में, आइसोटोप उत्पादन रिएक्टर (आईपीआर) का अभिकल्पन पूरा कर लिया गया। यह मुख्य रूप से आयात को प्रतिस्थापित करके और भविष्य की नाभिकीय चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए प्रगत आइसोटोप का उत्पादन करके भारत की आत्मनिर्भरता के लिए चिकित्सा रेडियोआइसोटोप और विशेष आइसोटोप का उत्पादन करने के लिए एक समर्पित सुविधा है। परियोजना को सैद्धांतिक मंजूरी दे दी गई है और भापअ केंद्र सुविधाएं, विशाखापट्टणम में इसकी स्थापना के लिए प्रशासनिक और वित्तीय मंजूरी का प्रस्ताव अग्रिम चरण में है।

इसी तरह, उच्च अभिवाह अनुसंधान रिएक्टर (एचएफआरआर) का अभिकल्पन पूरा कर लिया गया। स्थल पर शीघ्र ही गतिविधियां आरंभ हो जाएंगी। यह रिएक्टर न्यूट्रॉन बीम अनुसंधान की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिए वर्तमान रिएक्टरों की तुलना में पांच गुना अधिक तापीय न्यूट्रॉन अभिवाह प्रदान करेगा।

30 किलोवाट के एक अन्य छोटे रिएक्टर को चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए अभिकल्पित किया जा रहा है। यह बोरॉन न्यूट्रॉन कैप्चर थेरेपी (बीएनसीटी) के लिए मृदु जल से प्राकृतिक संवहन शीतलन के साथ एक एलईयू-ईंधन रिएक्टर है, जिसके लिए कम बार ईंधन भरने की आवश्यकता होगी। रिएक्टर निर्माण लेआउट पूरा हो गया है और डीपीआर की तैयारी चल रही है।

भापअ केंद्र बिजली उत्पादन के लिए छोटे मॉड्यूलर प्रदर्शन रिएक्टर भी तैयार कर रहा है। भारत लघु मॉड्यूलर रिएक्टर (बीएसएमआर-200) की प्रमुख इकाई को पऊवि स्थल पर एन पीसीआईएल के साथ संयुक्त रूप से स्थापित किया जाएगा। कई प्रौद्योगिकी विकास प्रयोग निष्पादित किए गए हैं। इसी तरह, एसएमआर-55 पर भी तीव्रता से काम चल रहा है। इन दोनों परियोजनाओं के लिए सैद्धांतिक मंजूरी मिल गई है।

इसके अलावा, एक स्वदेशी उच्च तापमान गैस शीतित रिएक्टर (एचटीजीसीआर) विकसित किया जा रहा है जो आंतरिक रूप से विकसित कॉपर-क्लोरीन थर्मोसाइकिल द्वारा हाइड्रोजन उत्पादन के लिए ~ 650 डिग्री सेल्सियस पर प्रक्रम ऊष्मा प्रदान करता है। रिएक्टर ईंधन के रूप में एलईयू, शीतलक के रूप में CO₂ और मंदक के रूप में ग्रेफाइट का उपयोग करेगा। यह रिएक्टर नाभिकीय ऊर्जा के गैर-विद्युत ऊर्जा अनुप्रयोगों की दिशा में एक कदम है।

ईंधन संविरचन के क्षेत्र में, U-Pu मॉक्स ईंधन के लिए ईंधन संविरचन सुविधा (एफएफएफ)-तारापुर में, धातु और कार्बाइड ईंधन के लिए टीएल-1,2 और 3 भापअ केंद्र-वैज्ञाग में और पीएफबीआर से U-Pu मॉक्स ईंधन के लिए कल्पाक्कम में ईंधन संविरचन संयंत्र में नए संयंत्रों के निर्माण कार्य सतत जारी रहें।

नए पुनर्चक्रण और नाभिकीय अपशिष्ट प्रबंधन संयंत्रों, तारापुर में INRP-I, कल्पाक्कम में एफआरएफसीएफ में निर्माण गतिविधियाँ वांछित गति से जारी रहीं। नाभिकीय अपशिष्ट प्रबंधन प्रयोगशाला टीएल-7 में प्रक्रिया प्रणाली निर्माण की दिशा में गतिविधियाँ भी वांछित गति से आगे बढ़ रही हैं।

भापअ केंद्र संरक्षा परिषद ने भापअ केंद्र सुविधाओं के सफल विनियमन में अपनी 25 वर्षों की शानदार यात्रा का संस्मरण किया। वर्ष के दौरान, बीएससी ने 72 नियामक मंजूरी दी और दो नए संरक्षा दस्तावेज़ प्रकाशित किए।

B. भापअ केंद्र के पास कई त्वरकों के प्रचालन के साथ त्वरकों पर एक सुदृढ़ कार्यक्रम है। पिछले

वर्ष के दौरान

आयन त्वरण का पता लगाने के लिए थॉमसन पैराबोला स्पेक्ट्रोमीटर के साथ भापअ केंद्र में टेरावॉट लेज़र सुविधा का उपयोग करके 20 लाख इलेक्ट्रॉन वोल्ट तक के प्रोटॉन त्वरण का प्रदर्शन किया गया है।

पिछले एक वर्ष के दौरान, पऊवि और गैर-पऊवि संस्थानों के प्रयोक्ताओं द्वारा कुल 41 प्रयोगों के लिए भापअ केंद्र-टीआईएफआर पेलेट्रॉन-लिनाक त्वरक सुविधा का उपयोग किया गया। हाल के एक अध्ययन में, पहली बार भारी-आयन प्रेरित विखंडन अभिक्रियाओं में "ध्रुवीय" और "भूमध्यरेखीय" निकट-विखंडन प्रोटॉन देखे गए हैं।

लेजर-पदार्थ अंतःक्रिया के माध्यम से 200 TW लेज़र प्रणाली का उपयोग करके 4 MeV तक के टेबल-टॉप इलेक्ट्रॉन त्वरण का प्रदर्शन किया गया। त्वरण की मात्रा इलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रोमीटर का उपयोग करके निर्धारित की गई थी, जिसे आंतरिक रूप से अभिकल्पित और संविरचित किया गया।

फर्मीलैब की प्रोटॉन सुधार योजना II (पीआईपी-II) की परियोजना में एक प्रकार के योगदान के रूप में, भापअ केंद्र ने पहले फर्मीलैब, यूएसए को कोल्ड बॉक्स एवं हीलियम कंप्रेसर से युक्त एक बड़ी क्षमता (2 kW पर 2 K) कस्टम निर्मित हीलियम रेफ्रिजरेटर वितरित किया। वर्तमान में, 2 K हीलियम प्रशीतन प्रणाली फर्मीलैब साइट पर संस्थापित और कमीशनन की जा रही है।

- C. परमाणु ऊर्जा के कई गैर-विद्युत अनुप्रयोग हैं जैसे कि फसल विविधता में सुधार, खाद्य संरक्षण, जल शोधन एवं उपचार तथा स्वास्थ्य देखभाल। पिछले एक वर्ष के दौरान इस क्षेत्र में बहुत आशाजनक विकास हुआ है।

कृषि और खाद्य संरक्षण से शुरूआत करते हुए,

भापअ केंद्र और कृषि विज्ञान विश्वविद्यालय, रायचूर द्वारा विकसित ज्वार की एक शीघ्र परिपक्व होने वाली किस्म, जिसकी अनाज की उपज और रोग प्रतिरोधकता अधिक है, को कर्नाटक के किसानों के लिए राजपत्र में अधिसूचित और जारी किया गया है।

भारत की पहली उत्परिवर्ती केले की किस्म, टीबीएम-9, जिसे राष्ट्रीय केला अनुसंधान केंद्र, त्रिची के सहयोग से विकसित किया गया, को जारी किया गया और राजपत्र में अधिसूचित किया गया। टीबीएम-9 का कद कम होता है और इस फसल की अवधि भी कम होती है, यह पतन प्रतिरोधी है और इसके लिए किसी सहारा/खूंटा की आवश्यकता नहीं होती। विशेष रूप से, यह भापअ केंद्र द्वारा जारी की गई 72^{वीं} फसल किस्म है।

हमारी पूर्व में जारी की गई तिलहन की छह किस्मों को अतिरिक्त राज्यों में खेती के क्षेत्र का विस्तार करने

के लिए राजपत्र में अधिसूचित किया गया।

भापअ केंद्र द्वारा विकसित सरसों की तीन किस्मों और मूंगफली की एक किस्म को खाद्य तेल-तिलहन पर राष्ट्रीय मिशन में शामिल किया गया।

ICAR-AICRP द्वारा देश भर में उच्च उपज देने वाली गेहूं लाइनों को विकसित करने के लिए राष्ट्रीय स्तर के कार्यक्रमों में जनक के रूप में पांच ट्रांजे एस्टिवम व्हीट जीनोटाइप का चयन किया गया।

वर्ष 2025-26 के लिए कृषि एवं किसान कल्याण विभाग, भारत सरकार को दो ट्रांजे मूंगफली किस्मों के लिए 2,450 किंटल की प्रजनक बीज की मांग प्राप्त हुई है, जो अब भारत में मूंगफली की फसल के लिए कुल प्रजनन बीज का 9.7% है।

वर्ष 2024-25 के दौरान, महाराष्ट्र राज्य बीज निगम लिमिटेड, अकोला (महाबीज) ने किसानों को प्रमाणित बीजों के रूप में भापअ केंद्र की 17,290 किंटल किस्मों का उत्पादन और बिक्री की।

इस वर्ष एक नई खाद्य किरणन सुविधा के जुड़ने के साथ, देश में कुल खाद्य किरणन सुविधाएं 31 तक पहुंच गई हैं, जिनमें से 7 सरकारी क्षेत्र में हैं।

स्वास्थ्य देखभाल के क्षेत्र में

उपयुक्त रेडियोरसायन सूत्रीकरण के रूप में रेडियोआइसोटोप का उत्पादन, प्रसंस्करण और आपूर्ति जारी रही। मानव स्वास्थ्य सेवा में उपयोग के लिए लगभग 1865 Ci रेडियोआइसोटोप का उत्पादन और प्रसंस्करण किया गया, जिनमें से Lu-177 (965 Ci) और I-131 (847 Ci) प्रमुख आइसोटोप थे।

"अपशिष्ट से धन" के दर्शन के अनुसरण में, सामाजिक अनुप्रयोगों के लिए Cs-137, Ru-106 -106 और Sr-90 की प्रतिप्राप्ति जारी रही। RMC को आंतरिक रूप से उत्पादित वाहक मुक्त रेडियो-फार्मास्युटिकल ग्रेड Y-90 की आपूर्ति भी जारी रही।

इट्रियम -90-एल्यूमिनो-सिलिकेट ग्लास माइक्रोस्फेयर (भाभा स्फेयर) की सोलह खुराक उपयोग के लिए तैयार की गई और यकृत कैंसर जिसका इलाज शल्यक्रिया से संभव नहीं है, के लिए विभिन्न अस्पतालों को आपूर्ति की गई। इट्रियम-90 लेबल वाले स्किन पैक्स की आपूर्ति कई अस्पतालों में केलॉइड रोगियों के इलाज के लिए की गई, जबकि इट्रियम ब्रैकीथेरेपी स्रोतों की आपूर्ति नेत्र कैंसर के इलाज के लिए जारी रखी गई।

आरएमसी में चार Ga-68 आधारित प्रगत PET-CT ट्रेसर और एक ^{99m}Tc आधारित SPECT-CT ट्रेसर सहित पाँच नए नैदानिक अध्ययन शुरू किए गए हैं।

Ga-68 आधारित प्रगत पीईटी-सी टी अनुरेखक के साथ चार और एक ^{99m}Tc आधारित एसपीईसीटी-सीटी अनुरेखक के साथ आरएमसी में पाँच नए नैदानिक अध्ययन शुरू किए गए हैं।

पऊवि कर्मचारियों के लिए स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं में सुधार करने का यह एक निरंतर प्रयास रहा है। पिछले एक वर्ष में, रोगी की देखभाल बढ़ाने के लिए भापअ केंद्र अस्पताल में बुनियादी ढांचे को मज़बूत

किया गया है। जटिल हृदय प्रक्रियाओं को करने की क्षमता सहित उन्नत शल्य चिकित्सा सुविधाओं से लैस आधुनिक ऑपरेशन थिएटर कॉम्प्लेक्स का कमीशनन किया गया है। 17 बिस्तरों वाली इंटेसिव कार्डियक केअर यूनिट अब न केवल गंभीर हृदय की स्थिति वाले रोगियों के लिए बल्कि श्वसन विफलता, सेप्सिस और बहु-अंग शिथिलता सिंड्रोम वाले रोगियों के लिए भी सेवा प्रदान कर रही है। 8 बिस्तरों वाली कृत्रिम गुर्दे डायलिसिस इकाई गुर्दे की अंतिम चरण की बीमारी वाले रोगियों के लिए आंतरिक डायलिसिस सेवाएं प्रदान कर रही है। शल्य चिकित्सा के बाद के जटिल मामलों की देखभाल के लिए 7 बिस्तरों वाली शल्य चिकित्सा देखभाल इकाई का कमीशनन किया गया है।

D. निर्देशित बुनियादी अनुसंधान भविष्य के विकास की आधारशिला है। पिछले वर्ष के दौरान, इस क्षेत्र में कुछ महत्वपूर्ण विकास हुए ।

देश के सभी 28 राज्यों और 8 केंद्र शासित प्रदेशों में 105 शहरों में कुल 556 संस्थानों के साथ भारतीय पर्यावरण विकिरण निगरानी नेटवर्क (आईईआरएमओएन) का विस्तार किया गया है।

ठोस एवं द्रव आधारित दोनों विश्लेषणात्मक उपकरणों के लिए एएमडीईआर, हैदराबाद के सहयोग से 6 मुख्य और 13 विरल मृदा तत्वों के लिए फेरोकार्बोनेटाइट की प्रमाणित संदर्भ सामग्री विकसित की गई है।

¹⁰B/¹¹B समस्थानिक अनुपात के निर्धारण के लिए बोरॉन कार्बाइड संदर्भ सामग्री विकसित की गई है।

लद्दाख के हानले में एमएसीई दूरबीन ने एक दूर की आकाशगंगा ओपी 313 और रेडियो आकाशगंगा एनजीसी 1275 से प्रबल गामा-रे ज्वालाओं का पता लगाया है । आकाशगंगा ओपी 313 पृथ्वी से 8 बिलियन प्रकाश वर्ष की दूरी पर है । 3C 66A, 3C 216, 3C 454.3 जैसे उच्च रेडशिफ्ट स्रोतों के नमूने पर एकत्र किए गए आंकड़ों का विश्लेषण 70 GeV से ऊपर अत्यधिक ऊर्जा वाले गामा-रे उत्सर्जन की जांच करने के लिए किया गया है।

चौतीस टीएसीटीआईसी गामा किरण दूरबीन दर्पणों को तीन परतों वाली पतली फिल्मों के साथ अंतगृह में लेपित किया गया, जिनका विशेष रूप से बेहतर आसंजन और पर्यावरणीय स्थिरता के लिए अभिकल्पन किया गया । यह विकास टीएसीटीआईसी दूरबीन के प्रकाश संग्राहक के के टिकाऊपन एवं गुणवत्ता का विस्तार करेगा।

ध्रुव रिएक्टर में न्यूट्रॉन किरणपुंज अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय सुविधा का उपयोग देश भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों और संस्थानों के 200 से अधिक शोध समूहों द्वारा न्यूट्रॉन प्रकीर्णन प्रयोगों के लिए किया गया ।

SARS-CoV2 वायरस के प्रोटीन से जुड़ने की क्षमता वाला एक कृत्रिम प्रोटीन एआई-आधारित उपकरणों का उपयोग करके तैयार किया गया । प्रोटीन को संश्लेषित किया गया और इस प्रोटीन की क्रिस्टल संरचना को इंडस-2 की प्रोटीन क्रिस्टलोग्राफी किरणपुंज का उपयोग करके निर्धारित किया गया ।

एफओटीआईए सुविधा में टीएच-232 के तीव्र न्यूट्रॉन-प्रेरित विखंडन पर हाल के प्रयोग से पता चला है कि टीएच-232 के विखंडन में गामा-किरणों द्वारा वहन की जाने वाली कुल ऊर्जा मौजूदा मॉडलों की भविष्यवाणियों की तुलना में लगभग 40-50% उच्चतर है।

E. भापअकेंद्र तकनीकी प्रगति में सबसे आगे रहा है, अपने केंद्रित अनुसंधान के साथ नवीन नई प्रौद्योगिकियों के विकास की ओर ले जा रहा है। इन प्रौद्योगिकियों को लाइसेंसधारियों को हस्तांतरित किया जाता है और भापअकेंद्र व्यावसायीकरण तक तकनीकी सहायता प्रदान करता है। पिछले वर्ष के दौरान भी कई उल्लेखनीय विकास हुए।

इस वर्ष की शुरुआत से, सत्रह नई भापअ केंद्र प्रौद्योगिकियों को वाणिज्यिकरण के लिए सार्वजनिक रूप से जारी किया गया है। 43 विभिन्न प्रौद्योगिकियों के लिए 53 कंपनियों के साथ 61 प्रौद्योगिकी हस्तांतरण समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। भापअ केंद्र प्रौद्योगिकियों के प्रसार एवं वाणिज्यिकरण और दूरदराज़ के क्षेत्रों से उद्यमिता लाने के लिए सात नए आकृति केंद्रों की स्थापना की गई है।

तरल मिश्रणों को अलग करने के लिए उच्च दक्षता वाले आसवन स्तंभों के लिए प्रौद्योगिकी निजी उद्यमी को हस्तांतरित की गई । एनपीसीआईएल द्वारा आर्डर किए गए आठ उच्च दक्षता आसवन स्तंभों को जुलाई 2025 में लाइसेंसधारी द्वारा एनपीसीआईएल संयंत्रों को भेजा गया है। यह एनपीपी स्थलों पर भारी जल उन्नयन टावरों से संबंधित है।

पार्किंसन जैसी बीमारियों के उपचार के लिए उपयोग किया जाने वाला अनुचित्र डीप ब्रेन सिम्युलेटर, श्री चित्रा तिरुनल इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंसेज के सहयोग से विकसित किया गया है। नैदानिक परीक्षणों के लिए तैयार प्रोटोटाइप के निर्माण के लिए प्रौद्योगिकी निजी उद्यमी को हस्तांतरित कर दी गई है।

भापअकेंद्र ने HI ,NH₃ एवं H₂S के अपघटन के दौरान हाइड्रोजन उत्पादन बढ़ाने के लिए एक अकार्बनिक (धात्विक/सिरेमिक) झिल्ली रिएक्टर विकसित किया है। प्रौद्योगिकी ऐसे उद्योग को हस्तांतरित कर दी गई है जो उच्च शुद्धता वाले हाइड्रोजन ($\pm 99.9\%$) स्वस्थाने का उत्पादन कर सकता है।

भापअ केंद्र ने एक हस्तचालित, बैटरी संचालित पोर्टेबल रेडियोआइसोटोप पहचानकर्ता उपकरण विकसित किया है जो 30 keV से 3 MeV की ऊर्जा सीमा में चिकित्सा, औद्योगिक और प्राकृतिक रूप से होने वाली रेडियोधर्मी पदार्थ श्रेणियों के रेडियोधर्मी आइसोटोप की पहचान कर सकता है। प्रौद्योगिकी को वाणिज्यिकरण के लिए अंतरित किया गया।

"CsI एकल क्रिस्टल पर आधारित हस्त गामा स्पेक्ट्रोमीटर" की तकनीक के लिए अटल ऊष्मायन केंद्र (एआईसी) के तहत पहला सफल ऊष्मायन, लाइसेंसधारी द्वारा पूर्ण किया गया है।

BF₃ संसूचकों का उपयोग करके वायुमंडलीय न्यूट्रॉन का पता लगाने के लिए एक 32 चैनल न्यूट्रॉन मॉनिटरिंग इलेक्ट्रॉनिक्स प्रणाली का विकसित, मूल्यांकित और उच्च-ऊंचाई अनुसंधान प्रयोगशाला, गुलमर्ग में सुपुर्द की गई है।

भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड ने भापअ केंद्र अभिकल्पन के आधार पर 100 Nm³/h हाइड्रोजन उत्पादन की क्षमता के साथ 0.5 MW क्षारीय जल विद्युत-अपघटित्र (एडब्ल्यूई) का पहला स्वदेशी रूप से अभिकल्पित पूर्ण स्टैक बनाया है और शीघ्र ही इसे परिवहन अनुप्रयोग के लिए कोचीन अंतरराष्ट्रीय हवाई अड्डा लिमिटेड (सीआईएएल) में कमीशनन किया जाएगा। इसके अलावा, हमारे लाइसेंसधारी के साथ विद्युत-अपघटित्र में उपयोग किए जाने वाले 1MW एडब्ल्यूई स्टैक और पॉलीसल्फोन-जिकॉनिया मिश्रित-मैट्रिक्स झिल्ली डयाफ्राम के प्रोटोटाइप का परीक्षण किया गया है।

नाभिकीय रिएक्टरों से भारी पानी के रिसाव का पता लगाने के लिए एक लेजर-स्पेक्ट्रोस्कोपी आधारित कॉम्पैक्ट ऑनलाइन एचडीओ मॉनिटर विकसित और ध्रुव रिएक्टर में स्थापित किया गया है। आयात विकल्प उपकरण एचडीओ की मात्रा के आधार पर प्रति बिलियन 10 भागों का पता लगाने में सक्षम है।

पऊवि के कागज रहित संचालन के दृष्टिकोण को प्राप्त करने के लिए खरीद फ़ाइलों की कुशलता से निगरानी और लक्ष्यानुसरण के लिए सामग्री प्रबंधन प्रणाली (एमएमएस) को उन्नत किया गया है। इसका विस्तार उपग्रह एमएमएस के रूप में किया गया है जो डीसीएसईएम,ईईआरबी, ब्रिट मुख्यालय और भारी पानी बोर्ड मुख्यालय की जरूरतों को पूर्ण करता है।

F. उल्लिखित सभी उपलब्धियां भापअ केंद्र में असाधारण कार्यबल और कई श्रमिकों द्वारा परोक्ष रूप से प्रदान किए गए अटूट समर्थन से संभव हुई है। इस प्रगति को बनाए रखने के लिए, भापअ केंद्र प्रशिक्षण विद्यालय के 68वें बैच (ओसीईएस-2024) में कुल 179 प्रशिक्षुओं ने स्नातक किया, जिसमें पऊवि की विभिन्न इकाइयों के लिए 168 प्रशिक्षु वैज्ञानिक अधिकारी, 7 रक्षा अधिकारी और राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम के 4 अधिकारी शामिल थे।

69वें बैच में, 189 अभ्यर्थियों को भापअ केंद्र प्रशिक्षण विद्यालय मुंबई में प्रशिक्षु वैज्ञानिक अधिकारियों (टीएसओ) के रूप में शामिल किया गया। इसके अतिरिक्त, 4 आईपीआर टीएस ओ, 9 टीडीओ और 4 एनटीपीसी अधिकारियों को भी शामिल किया गया।

पिछले वर्ष के दौरान 1300 से अधिक श्रेणी-1 एवं II प्रशिक्षुओं की भर्ती की गई।

भापअ केंद्र द्वारा, 30 प्रमुख प्रकाशकों से 13,00 से अधिक ई-जर्नलों तक पहुंच के लिए एक राष्ट्र एक सदस्यता (ओएनओएस) चरण-1 को सफलतापूर्वक लागू किया है।

पुरस्कार

पिछले एक वर्ष के दौरान भापअ केंद्र के कई वैज्ञानिकों और इंजीनियरों को सम्मानित किया गया।

डॉ. एस.एम. यूसुफ विशिष्ट वैज्ञानिक और पूर्व निदेशक, भौतिकी वर्ग, भापअ केंद्र को वर्ष 2025 के लिए परमाणु ऊर्जा के क्षेत्र में राष्ट्रीय विज्ञान पुरस्कार-विज्ञान श्री से सम्मानित किया गया है।

कुछ अन्य मान्यताओं के प्राप्तकर्ता निम्नवत हैं

डॉ. एस. एन. आचारी, रसायन विज्ञान प्रभाग

डॉ. मनोज कुंभकर, विकिरण एवं प्रकाश रसायन प्रभाग

डॉ. अराधना श्रीवास्तव, नाभिकीय भौतिकी प्रभाग

डॉ. देबासिस सेन, ठोस अवस्था भौतिकी प्रभाग

डॉ. एम. के. गुप्ता, ठोस अवस्था भौतिकी प्रभाग

डॉ. वी.के.शर्मा, ठोस अवस्था भौतिकी प्रभाग

डॉ.अनूप कुमार बेरा, ठोस अवस्था भौतिकी प्रभाग

डॉ. मोहित त्यागी, तकनीकी भौतिकी प्रभाग

डॉ. ज्योतिर्मयी मोहंती, विकिरण एवं प्रकाश रसायन प्रभाग

डॉ. संतोष के. गुप्ता, विकिरण रासायनिकी प्रभाग

श्री दिनेश टी.वी., मुख्य अग्निशमन अधिकारी, को इंस्टीट्यूट ऑफ फायर इंजीनियर्स इंडिया द्वारा अध्येता के रूप में चुना गया है। इसके अतिरिक्त, गृह मंत्रालय के महानिदेशक, नागरिक रक्षा एवं अग्निशमन सेवा द्वारा अग्रणी फायरमैन श्री एस. जे. गडशी और फायरमैन श्री जे. एस. नागोंकर को महानिदेशक डिस्क (डीजी डिस्क) से सम्मानित किया गया।

प्रिय साथियों,

मैं उन सभी का आभार व्यक्त करना चाहता हूं जिन्होंने भापअ केंद्र की निरंतर सफलता सुनिश्चित करने में भूमिका निभाई है। इसमें प्रशासनिक वर्ग, आयुर्विज्ञान वर्ग, इंजीनियरिंग सेवा वर्ग, ज्ञान प्रबंधन वर्ग, सुरक्षा अनुभाग, कैंऔसुब, अग्नि सुरक्षा अनुभाग, परिवहन और खान-पान अनुभाग और कई अन्य लोगों का महत्वपूर्ण योगदान शामिल है, जिन्होंने व्यक्तिगत और सामूहिक रूप से इस संगठन को आगे बढ़ाने के लिए परोक्ष रूप से कार्य किया

है। हमारी सराहना बीएआरसी क्रेडिट सोसाइटी, भारतीय स्टेट बैंक और भारतीय डाक जैसे अन्य सेवा प्रदाताओं के लिए भी है, जो परिसर में हमारे कर्मचारियों को सेवा प्रदान करते हैं। संघों और संस्थाओं को उनके निरंतर समर्थन और सहयोग के लिए विशेष धन्यवाद। सभी सहयोगियों को उनकी अथक मेहनत और प्रतिबद्धता के लिए धन्यवाद। इनके प्रयासों से भापअ केंद्र को वह मिला है जो वह आज है। आइए, हम अपने संस्थापक के दृष्टिकोण का सम्मान करते रहें, लगातार उत्कृष्टता को आगे बढ़ाते हुए और विश्वभर में सार्थक प्रभाव डालते रहें। हम सब मिलकर बेहतर भविष्य का मार्ग प्रशस्त करेंगे।

जय हिंद